

مجلة العمارة

٣-٤

المجلد السادس

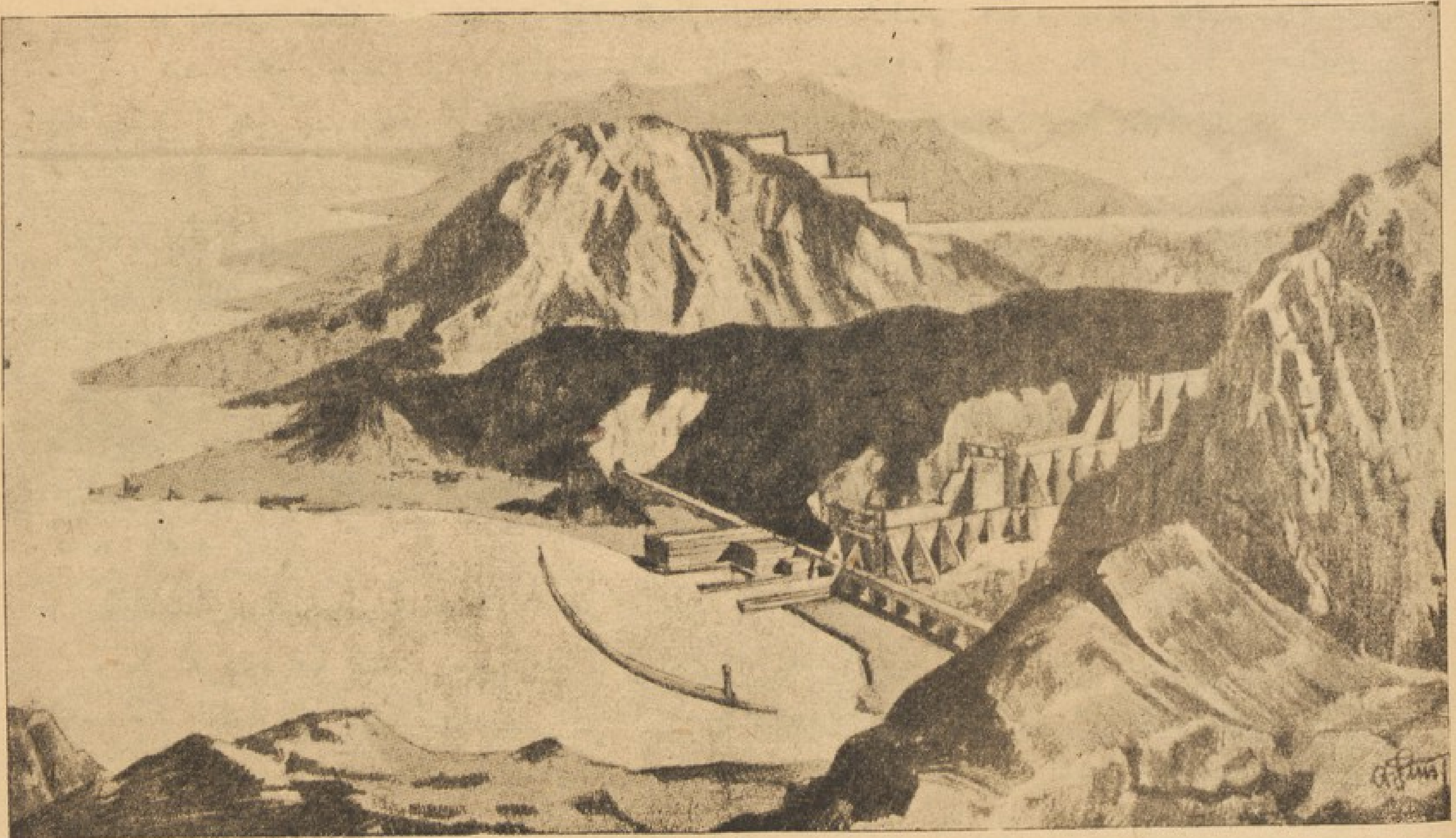
١٩٤٦


مجلة العمارة



فهرست

العددين ٣ — ٤



حكومة المهندسين

وتوسيع سطح الكرة الارضية

دكتور سيد كريم

• أن حرب اليوم التى انتهت عسكرياً ولم تنته سياسياً مهما اختلفت مبرراتها وما طوته من مبادىء ينادى كل شعب بسيطرتها ما هى إلا نضال في سبيل البقاء — والنضال فى سبيل البقاء ما هو إلا نضال فى البحث عن مكان للعيش . فكلما ضاقت الأرض بجنس من الأجناس زحف باحثاً عن أرض جديدة يضع يده على مواردها الطبيعية ليحل مشكلة المكان — فكلما وجد الإنسان وطناً ومسكناً آمنا كلما بعدت عن خاطره فكرة الحرب وكلما كانت الأرض التى يستغلها مغتصبة كلما اتجه فكره نحو الدفاع عن نفسه وإذا بدأ فى الدفاع عن نفسه ، فإنما بدأ فى الاستعداد لحرب جديدة .

لقد حل الاستعمار مشكلة مكان العيش وكثافة السكان فى الماضى ولكنه لن يحلها فى المستقبل فالشعوب المستعمرة نوعين . . شعب كافح وانقرض ليصبح المستعمر مواطناً كأمريكا واستراليا وهذه بدأت تقفل أبوابها فى وجه المهاجرين وشعب كانت أراضيه تزيد عن حاجة ساكنيه وسيطالب أهلوه باسترداد ما اغتصب منهم لحل مشكلة كثافة السكان الأصليين عندهم وعندئذ سيفيق العالم من حلم السلم الأبدى الذى يتغنى به بعد كل حرب .

ثلاث قوى تتنازع السيطرة على حكم هذا العالم . . وتحاول كل منها بوسائلها الخاصة حل مشاكله الاقتصادية المتجددة المستمرة للمحافظة على كيانه . . أو بقائه .

تلك القوى التى يتكون منها مثلث متوازن شكلا هى السياسة والسيف والعلم . أو السياسى والجندى والمهندس . . وكلما سيطر واحدمنهم سخر الآخرين لتحقيق مطامعه . فعندما سيطر السياسى سخر الجندى لتحقيق مطامعه الاستعمارية حلا لمشكلة المكان والمهندس لمده بما يحتاج إليه من وسائل الدمار والتخريب . . ألم يكن التبادل فى كسب المواقع فى حرب اليوم بفضل المهندس الذى أمد كل جيش بسلاح جديد — فكانت له الكلمة الأولى بالحروب الخاطفة وأسلحتها الميكانيكية والكلمة الأخيره بالقنبلة الذرية .

كذلك الجندى إذا سيطر كان دكتاتوراً سخر السياسى في الخداع بأعدائه والمهندس ليمده بوسائل الدمار .

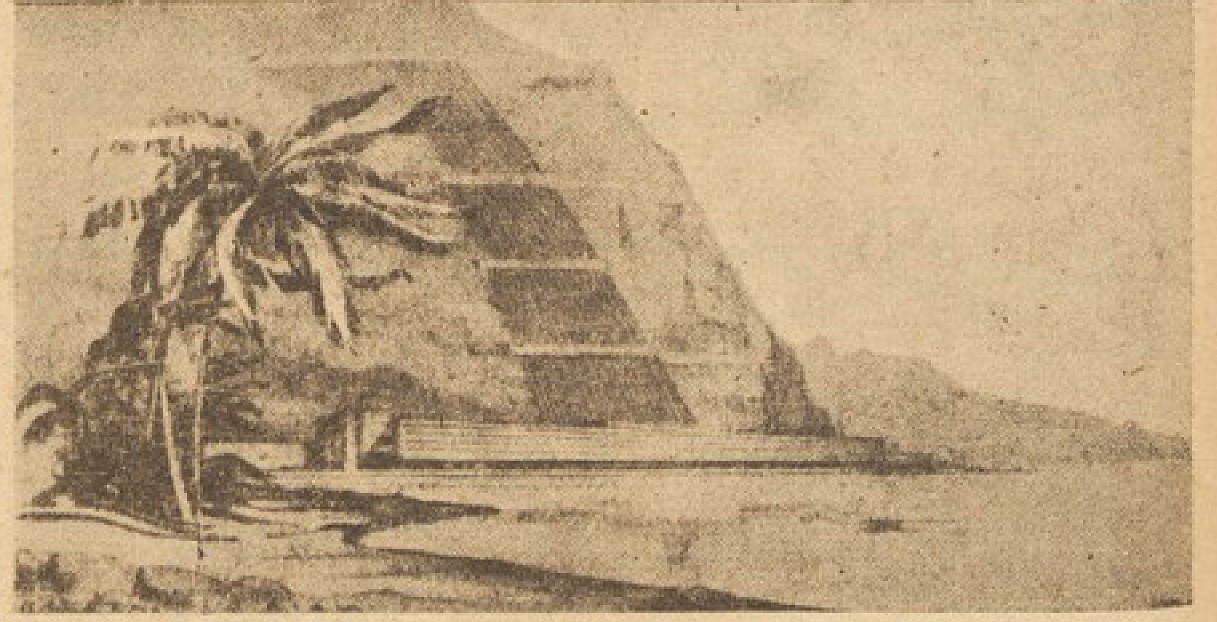
ولكن الفرصة لم تعط للمهندس مرة واحدة ليحكم العالم ويحل مشاكله بوسائله الخاصة . فاذا رجعنا إلى فترات التوتر التى تنتاب العالم خلال أزماته الدولية لنستمع إلى صوت كل منهم وهو يعد شعبه بحل مشكلة كثافة السكان وإيجاد مكان العيش تلك المشكلة التى تجسمت فى شبح البطالة لوجدنا لكل منهم برنامجا ينادى به . ولكن السياسى الذى اعتمد على حنجرته والجندى على صوت أسلحته أجتذبا نظر الشعوب فلم تلتفت إلى برنامج المهندس وما كان يعده فى سكون لحل مشكلة المكان .



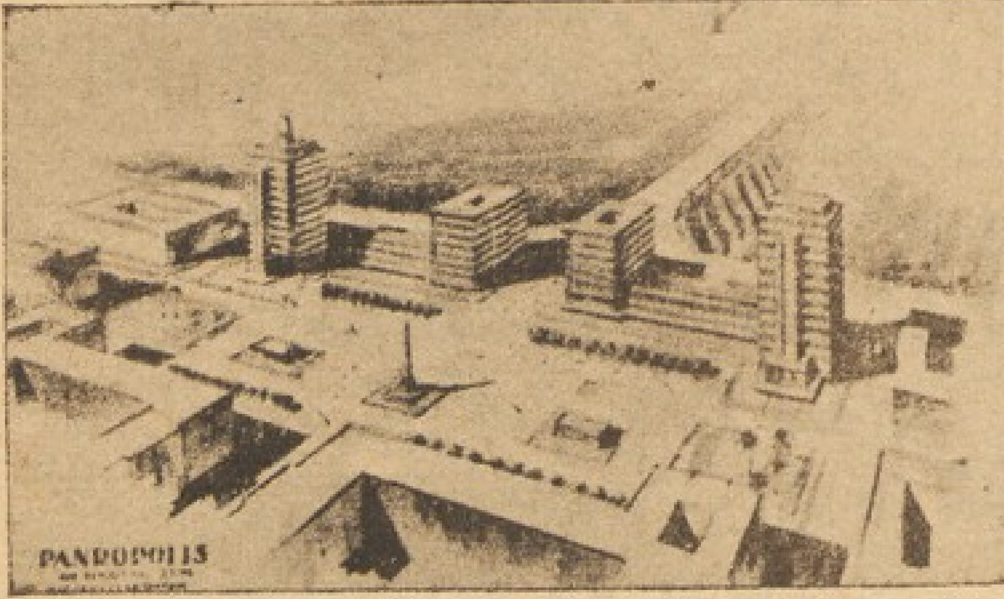
تجزئة مناطق النفوذ بعد الحرب العالمية الاولى



اوربا والعالم عند بدء الأمبريالزم



مشروع تحويل مياه نهر الكنجو الى الوديان المختلفة من الصحراء الكبرى وانشاء البحيرات الداخلية فى الصحراء



مشروع مدينة بانروبوليس عند مدخل جبل طارق بعد انشاء مشروع الخزانات وتخفيض مستوى سطح البحر الابيض

نادى السياسيون بتحديد النسل فى الدول الديموقراطية حلا لمشكلة ازدياد كثافة السكان ونادى العسكريون بزيادة النسل فى الدول الدكتاتورية لإعداد جيش يحل مشكلة المكان . ونادى المهندسون فى كليهما بترك النسل على طبيعته وتوفير المكان واقتصادياته بفضل العلم .

كان سطح الكرة الأرضية فى الماضى . . من قرن واحد من الزمان أغلبه مجهولا فكلما زادت كثافة السكان كلما فتحت أراضى جديدة أو أماكن جديدة للعيش فأمكن السياسى بدهائه أو الجندى بسلاحه أن يستعمر كل منهما أرضاً جديدة ينقل إليها ما يزيد عن سعة أرض بلاده ولم تكن هناك حاجة للمهندس إلا لدوره الثانوى فى التعمير وابتكار السلاح ثم الاستفادة بخلاصة أبحاث الحرب لمنفعة السلم واخفاء ما يجد من اكتشافات جديدة كذخيرة لحرب مقبلة أو للدفاع عن ما تم اغتصابه .

أن العالم الذى خسر الحرب العالمية الأولى . قد خسر الحرب العالميه الثانية لسبب بسيط وهو أن الحرب الأولى لم تنته بأكثر من هدنة استعد فيها العالم لتكملتها أو ما سموه بالحرب العالمية الثانية والتى انتهت بهدنة مماثلة . وذلك لأن المشكلة الحقيقية فى كليهما لم تحل بأكثر من التخلص من الزيادة فى كثافة السكان بافساح مكان لهم تحت سطح الأرض . . اختصر الطريق لحل المشكلة الحقيقية بالاستغناء عن الزيادة التى فشل فى توفير مكان لبقائها مع بقاء المشاكل الاقتصادية على تعقدها أن لم تكن قد زادت تعقيدا فها هى الدكتاتوريات بمبادئها العدوانية والاستعمارية والرغبة فى السيطرة قد زالت لتحل محلها الديموقراطية بشعوبها التى تربطها الحريات الأربع والمساواة ، لم تنته الحرب إلا لتنقسم تلك الديموقراطية إلى دول كبرى ودول صغرى تتنازع الأولى السيطرة على الثانية باسم الانتداب ومناطق النفوذ الخ .

ان سطح الكرة الأرضية قد أصبح فى نظر المكتشفين غير قابل للاتساع فبقاعه المجهولة التى كانت صالحة للعيش قد تم اكتشافها كاستراليا وجنوب أفريقيا وأمريكا وكان اكتشاف الأخيرة والهجرة اليها أكبر حل عملى حيث فتحت أبوابها للزيادة فى كثافة سكان الجنس الأبيض أكثر من قرنين فأخرت كفاح البقاء أطول مدة فى تاريخ العالم الحديث إلى أن

قفلت هي أيضاً أبوابها فى طريق الهجرة . فإذا رجعنا إلى ما نادى به المهندس قبل كل من الحربين العالميتين الأولى والثانية نجد أنه كان أبعد نظراً فى التفكير وأكثر صراحة فى التعبير عن مطالب العالم الحقيقية وهى أن حل مشكلة العالم لا تتحقق إلا بتوسيع سطح الكرة الأرضية حتى تتسع للزيادة المستمرة فى عدد السكان .

فإذا استمع العالم إلى المهندس لأمده بحاجته كما أمده بعوامل تطوره ومدنيته — لقد حل له مشاكل الصناعة واقتصادياتها والزراعة وآلاتها والمواصلات ووسائلها والمعيشة ومساكنها واللهو وكمالياته . . والحرب وأسلحتها .

ألم يضع له بعض التجارب العملية المصغرة لتوسيع سطح الكرة الأرضية عند ما حول صحارى كاليفورنيا إلى جنة أمريكا الزراعية بعد ما فشل المهاجرون اليها فى اكتشاف الذهب . .

ان العالم الحديث يتنازع على مساحة من الأرض لا تزيد عن ربع سطح أراضى الكرة الأرضية والثلاثة أرباع الأخرى عبارة عن صحارى قاحلة ومناطق لا تصلح للسكن .

قد وضع المهندسون مجموعة لا حصر لها من المشروعات الضخمة التى رموا بها إلى توسيع سطح الكرة الأرضية .

يرجع الكثير منها إلى ما قبل الحرب العالمية الأولى عند ما بدأ شبح مشكلة السكان واقتصادياتها يظهر فى الأفق القريب وتدور كلها حول استغلال المسطحات الواسعة من الكرة الأرضية التى لا تصلح للاستغلال أو السكنى كالصحارى الواسعة والجبال الصخرية واستغلال القوى الطبيعية المنسية — فالمشروعات التى وضعها المهندسون فى ذلك الوقت لم تترك ركنا مظلما من أركان تلك الكرة التى نعيش على سطحها إلا ودرسته دراسة علمية وافية وعرفت كيف تستغل ما به من قوى كافية لإنارة ظلمته — وسأكتفى فى هذا البحث بعرض المشروعات التى تحيط بوادى النيل أو تتصل به اتصالا مباشرا أو ترتبط باقتصادياته عن قرب .

(١) أوروافريكا Eurafrika ويعد من أكبر المشروعات الخيالية التى سبقت تفكير العالم بأجيال — والعملية إذا نظر اليها العالم من النواحى الاقتصادية الفعلية — وقد قام باعداده أحد علماء الألمان سنة ١٩١٠ ويتلخص المشروع فى سد فتحتى البحر الأبيض المتوسط عند جبل طارق وبورسعيد بحاجزين كبيرين من القناطر ثم فتح مجار لتحويل مياه البحر إلى المناطق المنخفضة من الصحراء الكبرى — وقد درست الصحراء دراسة كاملة وحددت عليها جميع المناطق التى يمكن غمرها بالماء ويتخفض بعضها ما يزيد عن الـ ٢٠٠ متر عن سطح البحر ويمكن الاستفادة من تحويل المياه إلى تلك المنخفضات وانخفاض سطح البحر الأبيض عن المحطات المتصلة به من استعمال تلك الخزانات ومساقطها فى توليد الكهرباء . وقد وجد أن القوى المحركة التى يمكن الحصول عليها من هذين الخزانين وحدهما بغير الاستفادة من الخزانات الفرعية التى تنشأ على مجارى تحويل المياه إلى المنخفضات ما يكفى لتغذية أوروبا الوسطى وحوض البحر الأبيض بأكمله بالقوى الكهربائية اللازمة — كما وجد بدراسة التحول فى طبيعة الجو فى شمال أفريقيا بعد ظهور تلك البحار الداخلية بها أنها ستحول شمال أفريقيا بأكمله بما فى ذلك القطر المصرى إلى مناطق أمطار مع تغيير كبير فى درجات الحرارة فى الصيف والشتاء — وقد وجد أن المناطق التى ستتحول إلى مناطق صالحة للزراعة تقرب من ٢ مليون كيلو متر مربع كما ستساعد القوى الكهربائية الناتجة فى زراعتها ميكانيكيا بتكاليف زهيدة وتحويل

جزء كبير من المناطق الجبلية الغنية بالخامات المعدنية إلى مناطق صناعية وقد قام دولة حسين سرى باشا بوضع مشروع مماثل لاستغلال منخفض القطارة ذلك المشروع الذى لازلنا للأسف نعده سابقا لأوانه كأى مشروع اصلاحى آخر أريد به استغلال ثرواتنا المدفونة.

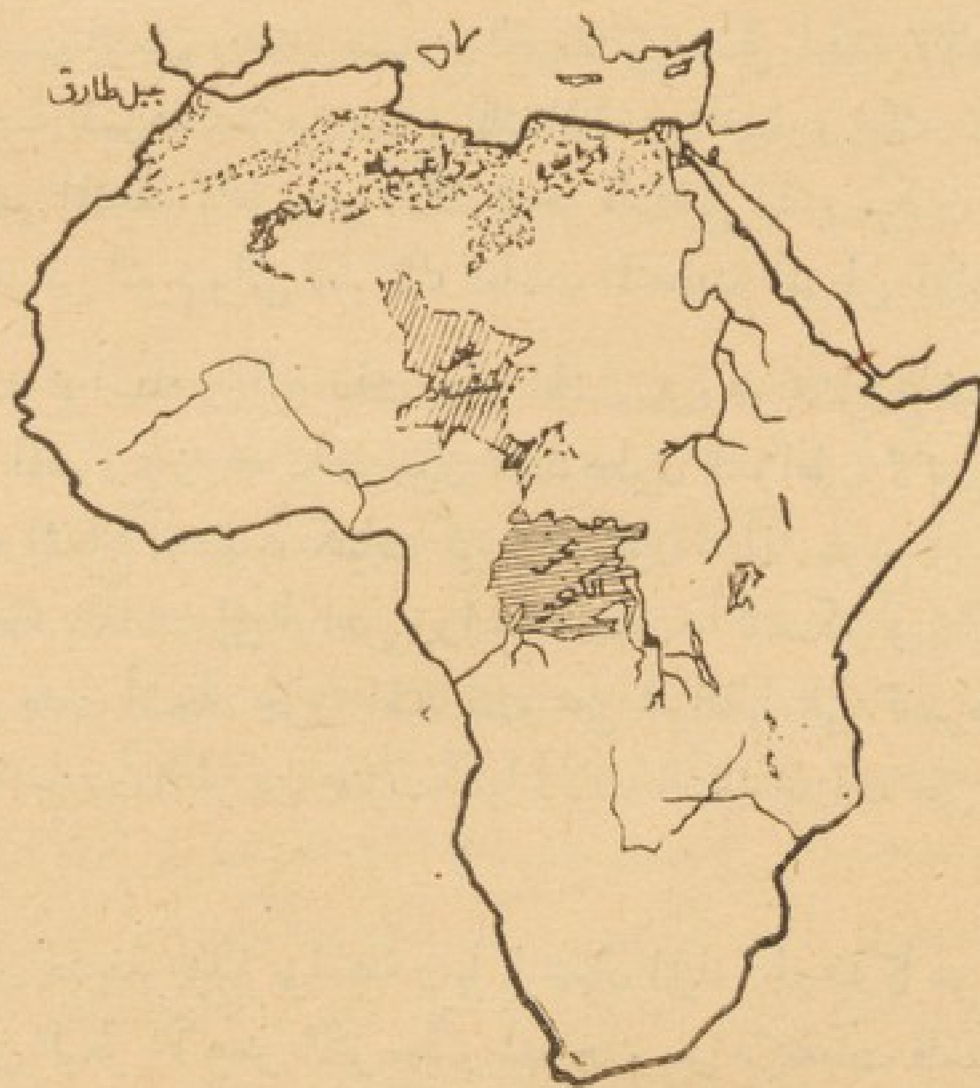
(٢) اتلانتروبا Atlantropa ويتفق مع المشروع الأول فى تحويل المناطق الصحراوية فى شمال افريقيا إلى أراض زراعية ولكن بالاستفادة من المياه العذبة التى تصبها الأنهار الافريقية الكبرى فى البحار والمحيطات وقد وجد بدراسة سطح القارة الافريقية أن حوض بحيرة تشاد من الأحواض المقفلة تماما إلى ارتفاع يبلغ ٤٠٠ متر تقريبا من سطح البحر ويصل قاعه إلى ١٨٠ مترا فوق سطح البحر وتحيط به مجموعة من الأنهار ولا يتصل واحد منها به فوجد انه بتحويل مجرى نهرى الكونجو واوبانجى إلى ذلك الحوض بدلا من اتجاهها الحالى إلى البحر لامكن تحويل ذلك الحوض إلى بحيرة كبيرة من الماء العذب ترتفع عن سطح الصحراء بأجمعها ولا يقل مسطحها عن ٨٠٠ر٠٠٠ كم ٢ وستصبح تلك البحيرة أو البحر الداخلى بمثابة خزان مرتفع للرى تروى منه الصحراء الكبرى بأكملها بما فى ذلك صحرائنا الغربية وقد قدرت مساحة الأراضى التى ستتحول إلى أراض زراعية بما لايقل عن مليون وثمانمائة كيلو متر مسطح يدخل جزء كبير منها ضمن صحرائنا الغربية كما سيكون لها تأثير مباشر فى تحويل جو الصحراء الغربية إلى مناطق ممطرة، كما أن منحدرات الميـــاه التى ستنشأ من أعلا البحيرة إلى منخفض الصحراء ستتحول إلى مصادر للقوى الكهربائية اللازمة لتحويل تلك الصحراء القاحلة إلى وادى زراعى صناعى يكفى لحاجة سكان أوروبا بأكملها ما يزيد عن قرنين من الزمان وهناك مشروع آخر مماثل يشمل الجزء الأوسط من أفريقيا بواسطة تحويل مياه الكنغو إلى الغابات المنخفضة لغمرها بدلا من ضياع تلك المياه فى المحيط وبذلك سيتحول جزء كبير من تلك المناطق الى أراض زراعية كما سيتغير جو المنطقة تماما بوجود ذلك البحر الداخلى بها وسيكون لغمر تلك المنطقة بالمياه انعدام كل من ناموسة الجامبيا وذبابة مرض النوم والتى تعد تلك الغابات المنخفضة الموطن الأساسى لتوافرها وانتشارها

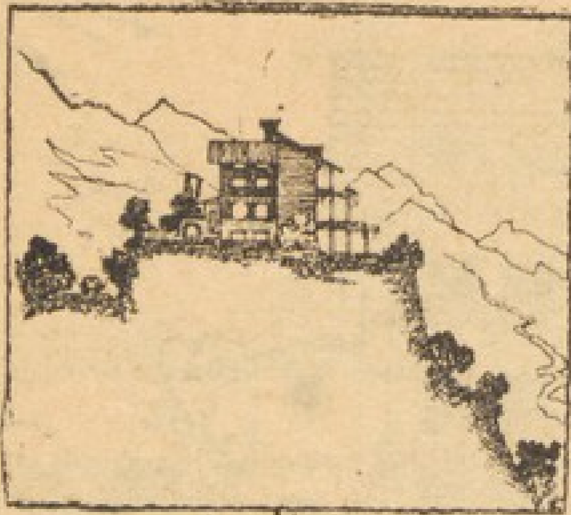
(٣) مشروع تحويل الصحارى الى غابات بواسطة زراعة نبات جوز الهنـــد وهو مشروع قديم بدأ تجربته فى السواحل الغربية من افريقيا الاستوائية ويشمل المشروع زرعه نبات جوز الهند بطول الشواطىء. لانه ينمو فى المياه المالحة ولا يحتاج إلى مياه للرى كما أن من خصائصه اشعاع الرطوبة بكميات كبيرة مما يكون له أثر سريع فى تحويل جو المنطقة إلى جو ممطر مما يساعد على تحويل المناطق المحيطة بالغابات إلى أراض زراعية ، وقد بدأ التفكير فى ذلك المشروع عند كشف الجزر الصخرية القاحلة بالمحيط الهادى والتى وجدت أشجار جوز الهند تنمو على شواطئها التى تغمرها أمواج البحر وبدراسة مصدر نموها وجد أن التيارات البحرية جرفت الثمار من جنوب آسيا آلاف الكيلومترات حتى ألقتها على شواطىء. تلك الجزر فنبتت وحدها .

(٤) مشروع تحويل شبه جزيرة سينا إلى حديقة جبلية بواسطة ريها باستعمال المياه الجوفية كما هو الحال فى تحويل صحارى كاليفورنيا وقد وجد أن تلك المنطقة من البحر الأبيض المتوسط ويليها جزء من مرتفعات فلسطين يمكن تحويلها إلى أخصب حديقة عالمية للفواكه بأنواعها .

تلك هى بعض المشروعات التى كانت ضمن برنامج حكومة المهندسين قبل الحرب العالمية الأولى وقبل اكتشاف كثير من القوى الكامنة بالطبيعة ومع ذلك فانها كانت كافية لسد حاجة العالم أكثر من قرنين من الزمان وحل مشكلة البطالة الحقيقية وسد حاجة الشعوب التى حاربت فى سبيل البقاء او العيش عندما هددها شبح البطالة والمجاعة فصرفت فى الحرب أضعاف ما كانت تتكلفه تلك المشروعات العمرانية ومع ذلك خرجت من الحرب وقد زادت خطواتها قربا من المجاعة التى تهدد العالم الحديث أو العالم المتمدين .

وأن حكومة المهندسين بما تحت يدها من موارد قوى طبيعية جديدة فى مقدمتها الطاقة الذرية سوف لاتجد صعوبة فى تسخير تلك الطاقة إلى تحقيق كثير من برامج التعمير وتوسيع سطح الكرة الأرضية وربما اتجه التفكير فى السيطرة بواسطتها على كثير من العوامل الطبيعية كالأمطار والرياح ودرجات الحرارة الجوية واستغلالها لتغيير طبيعة المناطق الغير آهلة بالسكان كالصحارى والجبال .





منظور لموقع الفيلا

VILLA SUR LA MONTAGNE

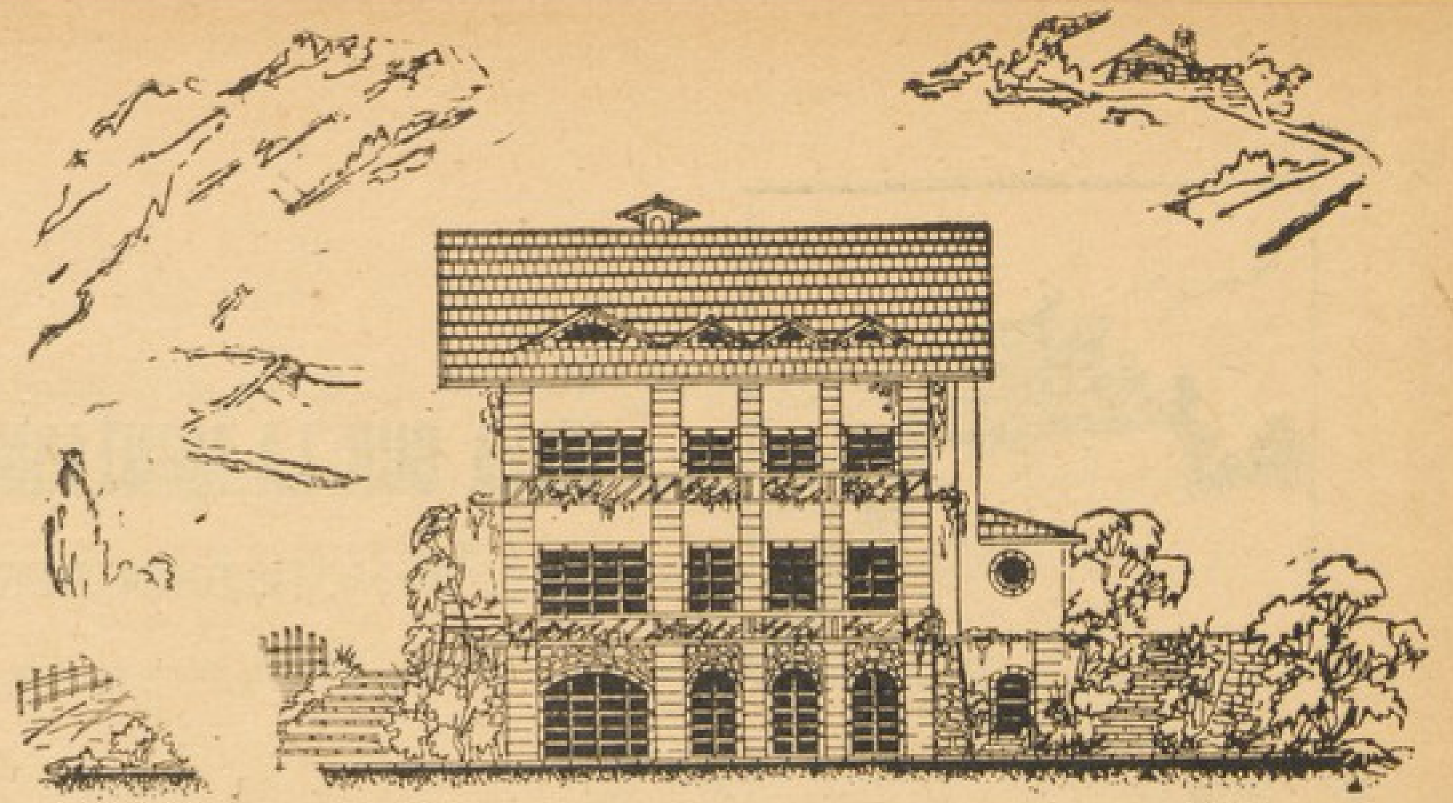
par l'Arch. V. BERUSCHI

فيلا جبلية

للمهندس دكتور بروسكي

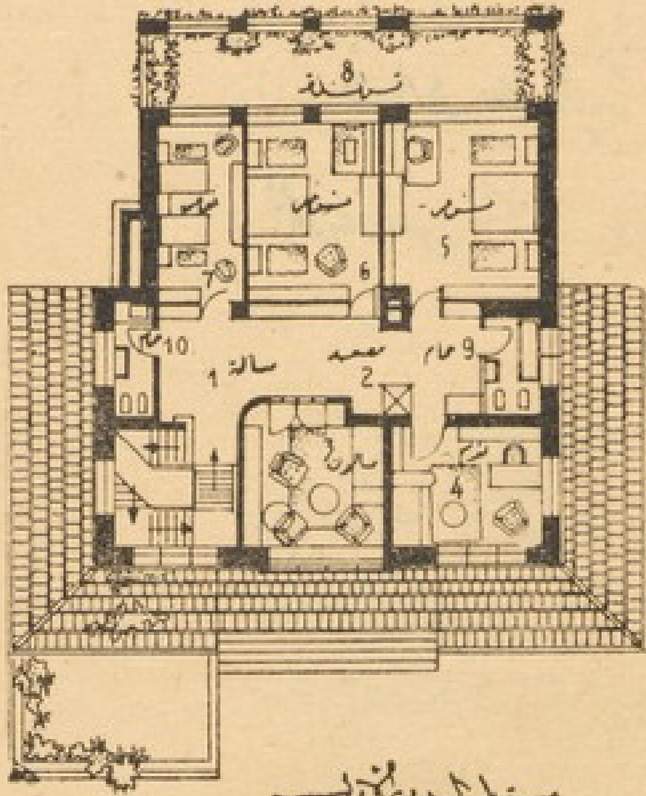
مسقط الدور الأرضي

ودرج الصعود للفيلا

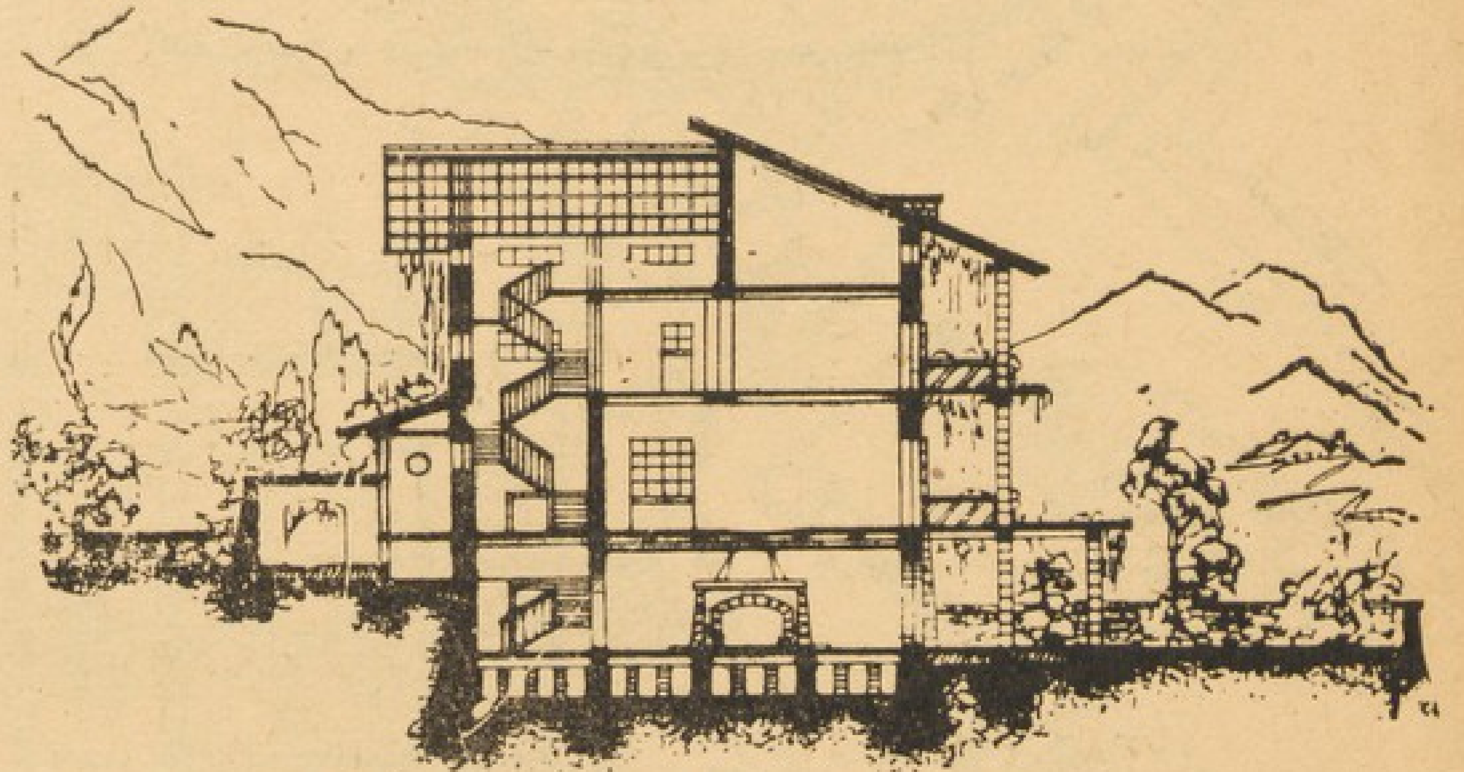


واجهة مطلة على الوادى

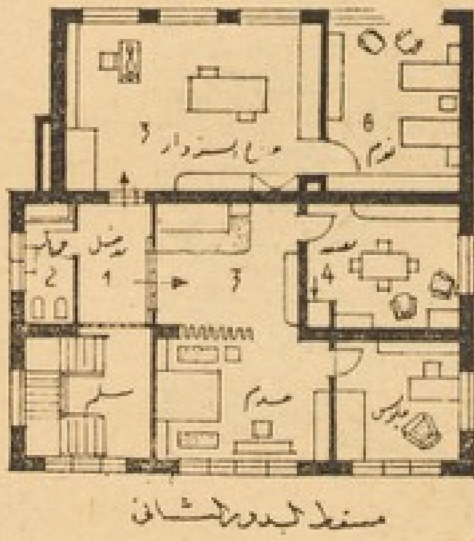
(جنوبية غربية)



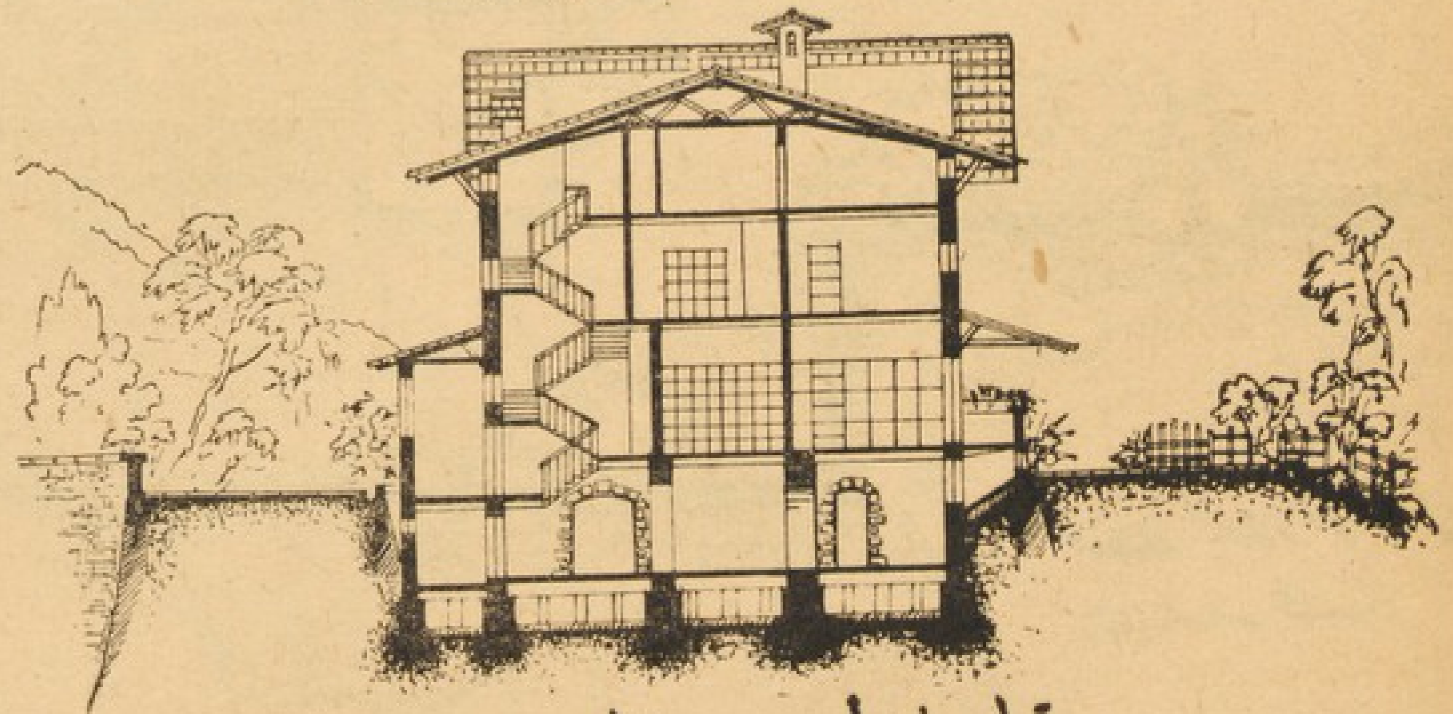
مسقط الدور الأول



قطاع رأسى احـ ء

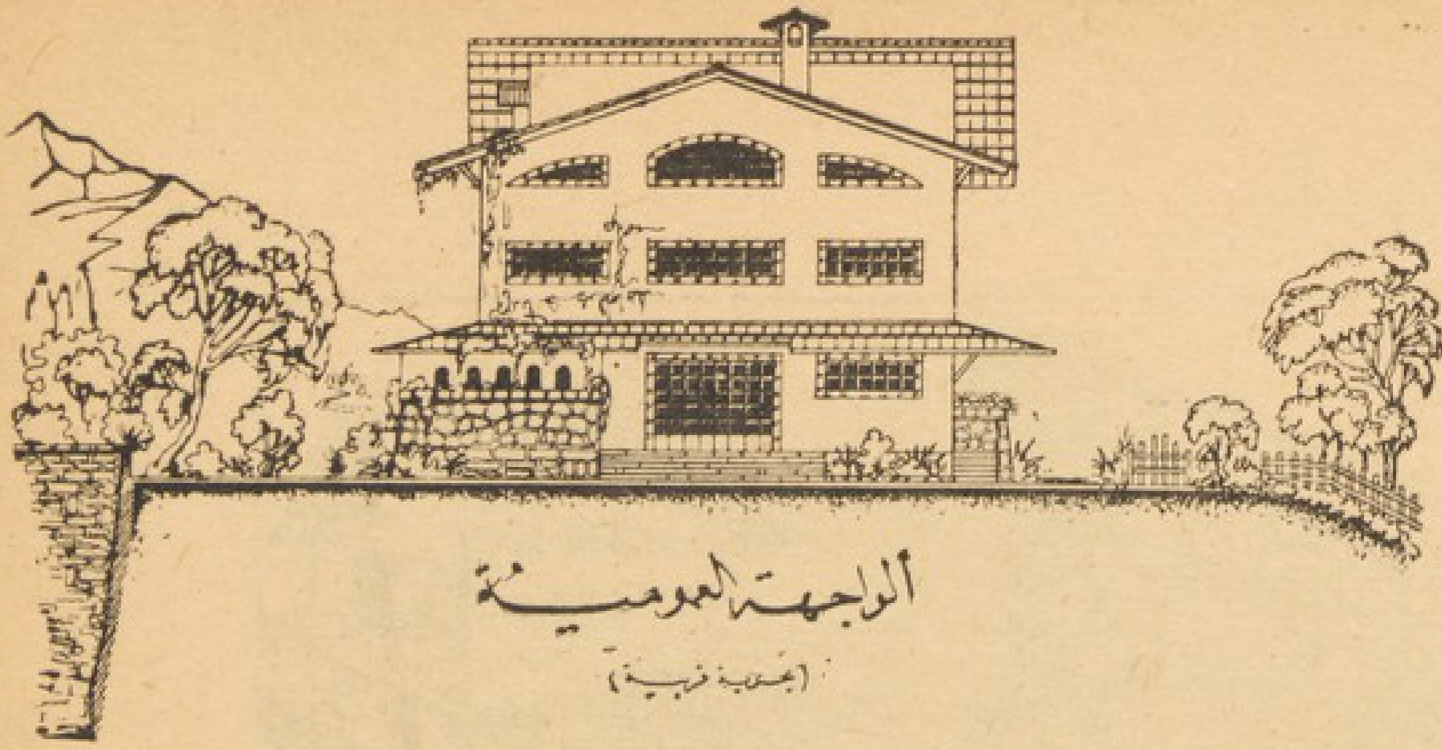


مسقط الدور الثانى



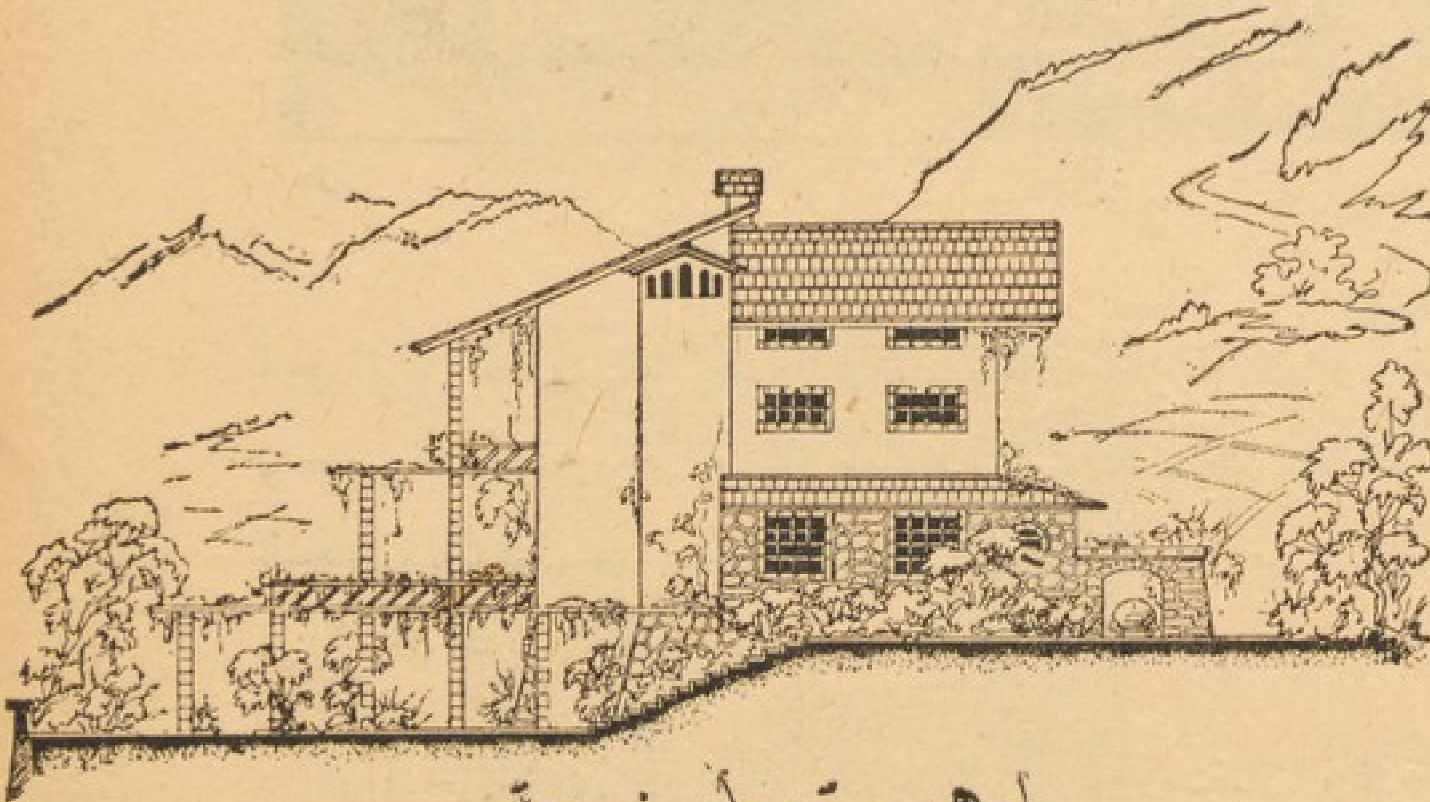
قطاع رأسى (ا - ب)

صمم هذا المنزل ليبنى فوق جبل عال بحيث يشرف على الوادى من جميع النواحى وقد استفاد المهندس من اختلاف المستويات فنسق الحدائق حول



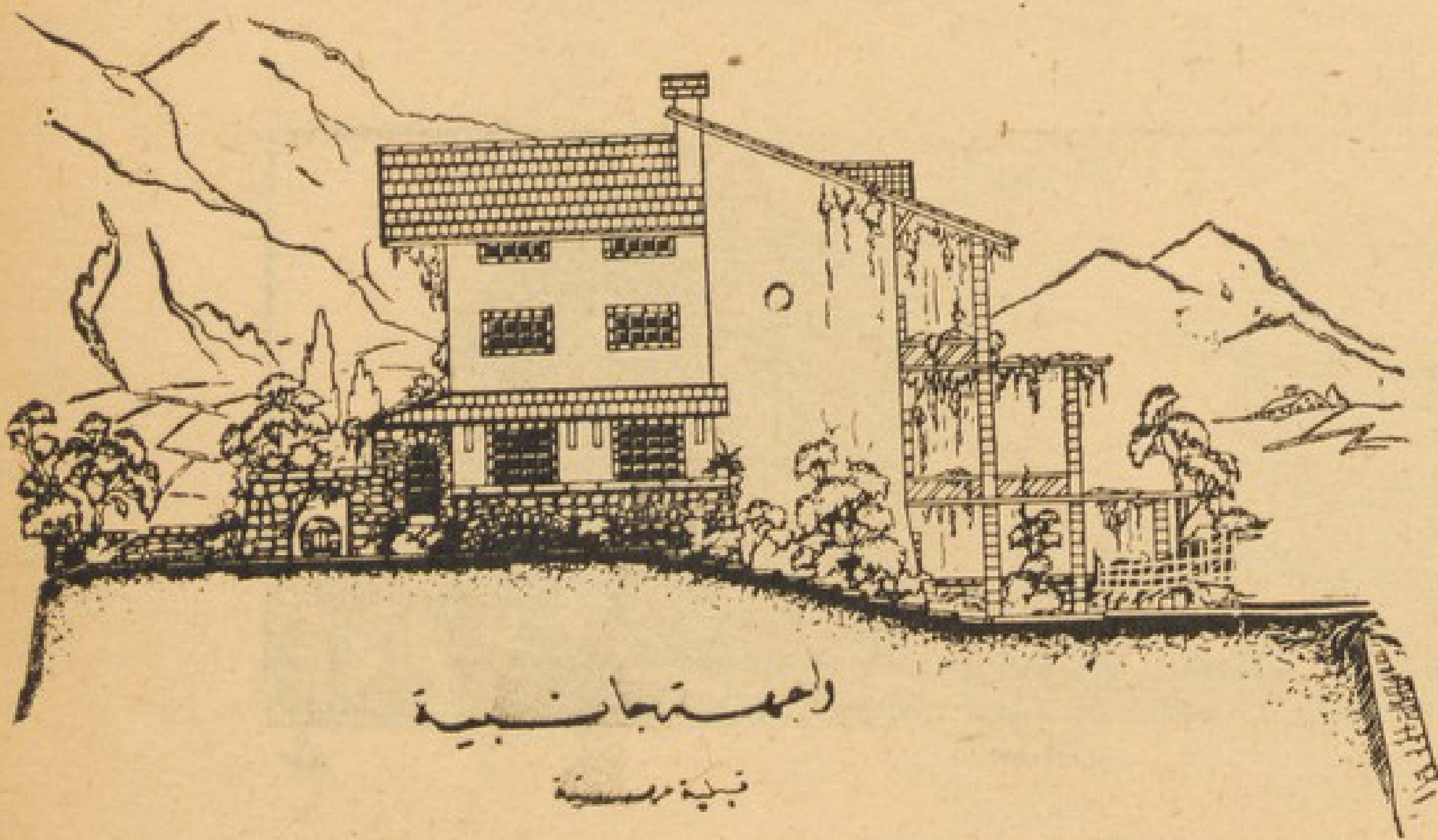
الواجهة العمومية

(جنوبية غربية)



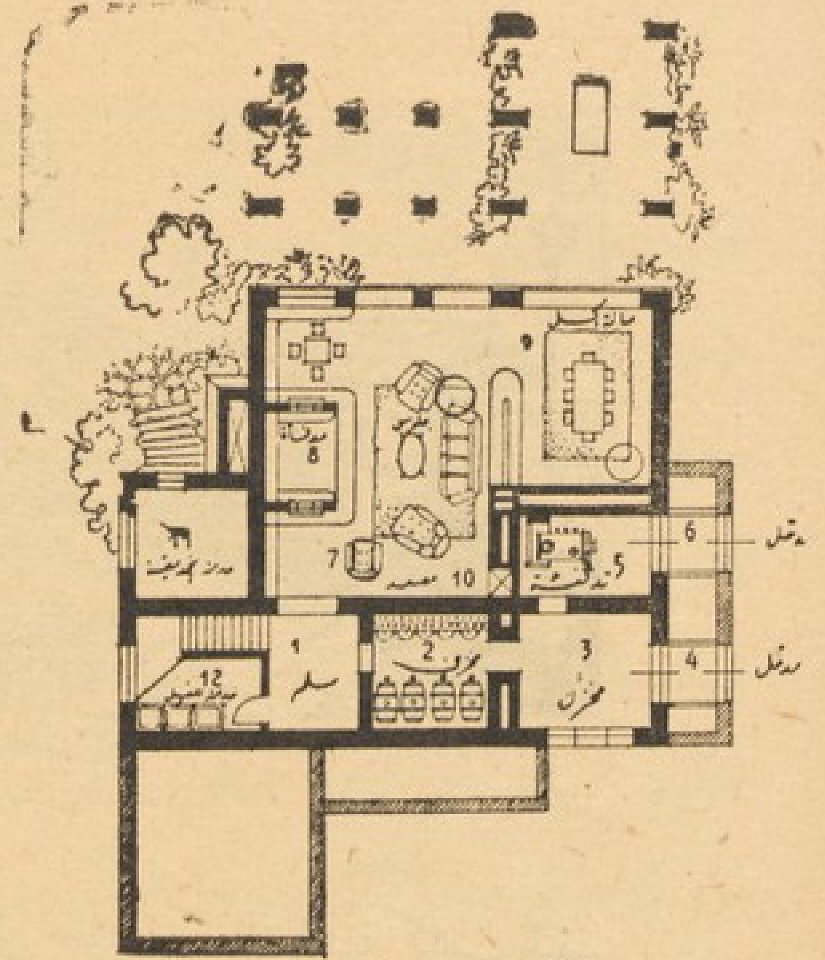
واجهة جانبية

(شمالية شرقية)

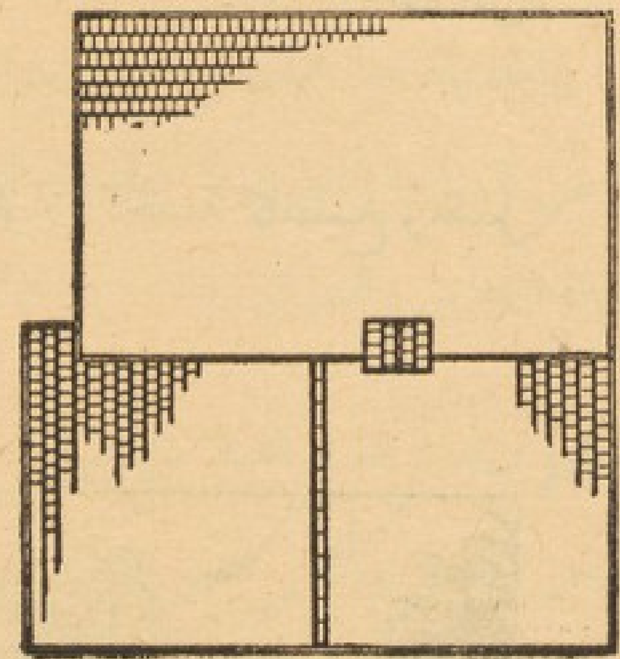


واجهة جانبية

قبلية غربية



مسقط البدروم

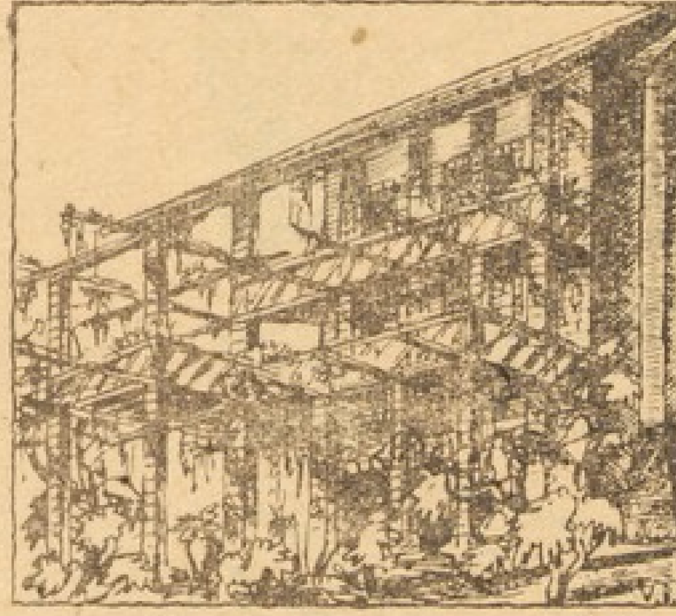


مسقط السطح

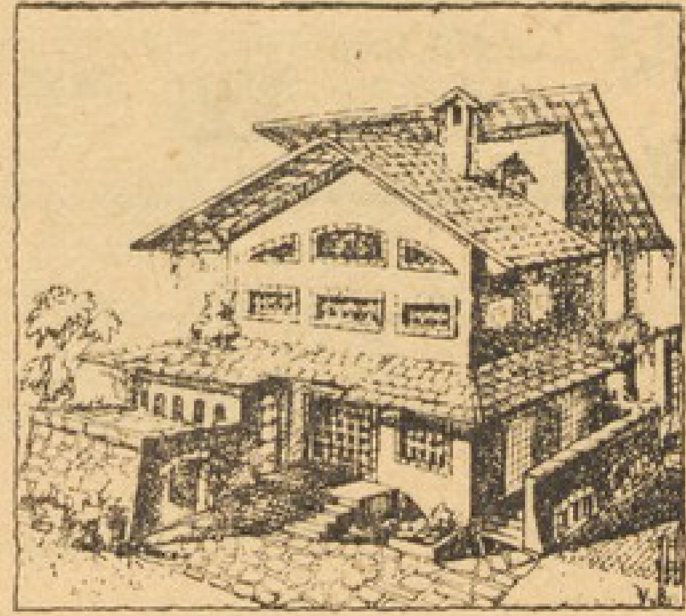
المبنى بحيث اصبح وكأنه وسط غابة على ربوة عالية تحف بها مناظر السهول المجاورة .. ووضع المنزل وسط حديقة كبيرة زرعت كلها بالأشجار اكسبته ذلك



مدخل الجراج



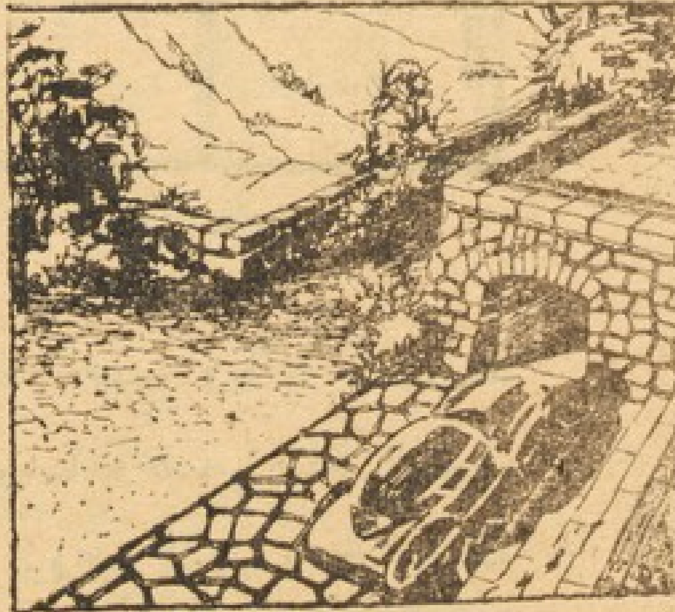
منظور



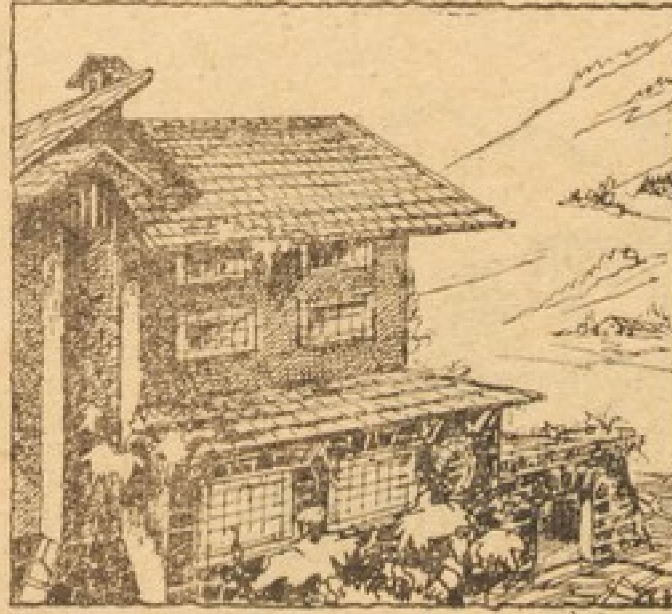
منظور

الجو الريفى الهادى الجميل وقد روعى أن يكون بالحديقة بجوار الأشجار والغابة مكان للالعاب الرياضية كملعب للتنس وحوض للسباحة ومكان للعب الاطفال وكذلك عملت بجوارها حديقة صغيرة للفاكهة والخضروات اللازمة للمنزل ليتمتع السكان بالاشتغال فى العناية بالحديقة لان هذا ضرب من ضروب التسلية المفيدة وفى الوقت نفسه يعده البعض نوع من أنواع الرياضة

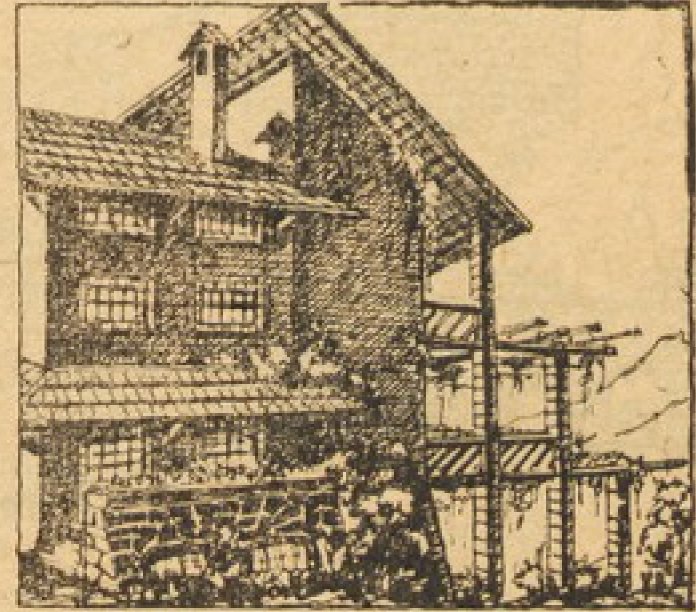
والمدخل يؤدى الى صالة الجلوس اليومى والاستقبال وغرفة الأكل وما يتبعها من لوازم الخدمة كالمطبخ وغسيل الأيدى والغرف جميعها محاطة بفراندات مفتوحة لتكسبها لون الحديقة ومنظرها



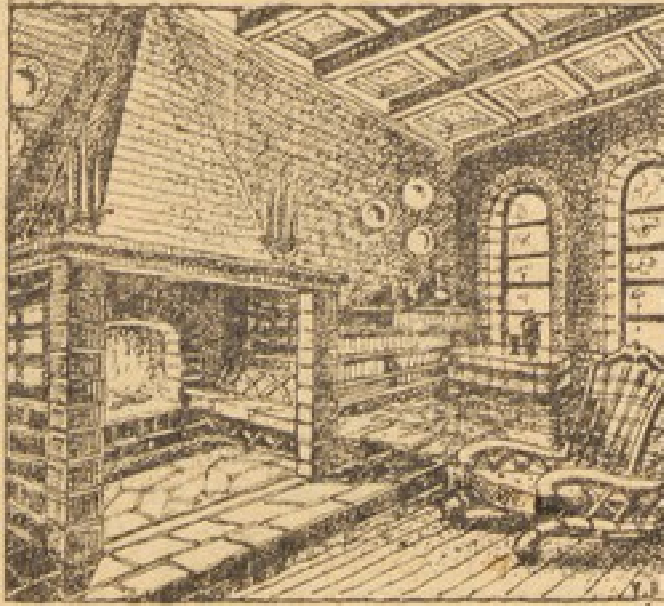
الجراج



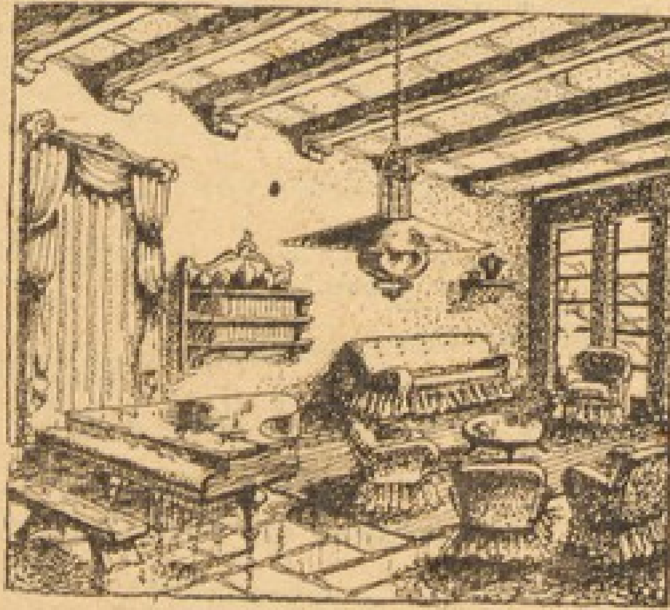
منظور



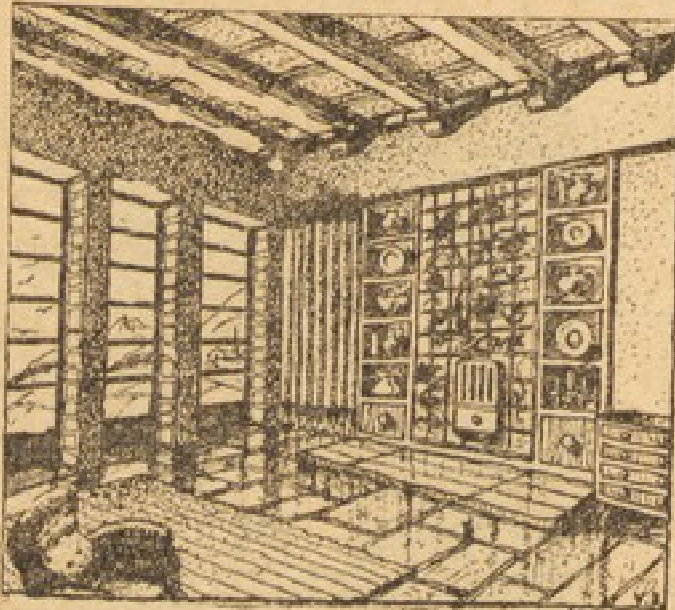
منظر



ركن المدفأة



غرفة الموسيقى



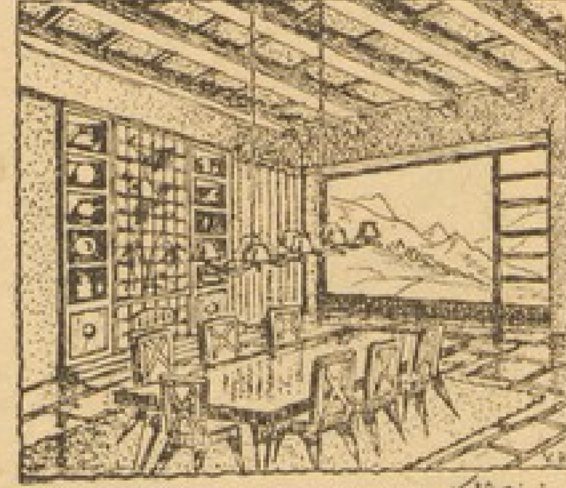
غرفة الأكل

أما المرسم فقد قسم طبقات بعضها فوق بعض وهذه الطبقات متصلة بسلم دائرى وجمعت كل طلبات الرسام فى ركن مستقل وتفى بكل طلبات الفنان من رسم واطلاع وعرض فى وقت واحد . . وقد روعى في المعرض أن يضاء بطريقة تظهر اللوح المعروضة على الحائط بحيث لاتنعكس الاضائة المباشرة فى عيون الزوار . . أما غرف النوم فقد صممت بحيث تكون بعيدة عن غرف الجلوس اليومى وكذلك فصلت غرف نوم الاطفال بعيدة لكى يكونوا اكثر حرية فى حركاتهم وكذلك الحق بغرف النوم صالة الرياضة والالعاب وغرفة لخلع الملابس ومتصلة بالفراندة الكبيرة التى توصل للحديقة .

والحديقة هنا عملت فيها مشايات للنزهة ومكان للجلوس حول حوض السباحة أمام غرفة الحديقة الشتوية بجوار الجراج وتتصل بغرفة الجناينى والسواق ..

● **الانشاء :** عملت الفيلا من هيكل خرسانى وحوائط من الطوب الاحمر طليت ببياض حجر صناعى ومن الداخل بياض عادى مطلى بالوان مناسبة لاستعمالات الغرف وطراز الأثاث . .

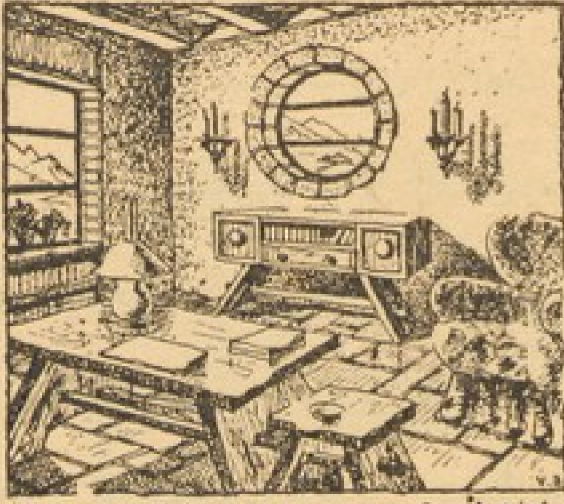
وعملت الشبابيك من الألومنيوم وزجاج البللور الملون . أما الأرضيات فهى فى الداخل خشب قرو وفى الخارج من بلاطات مربعة من الرخام وكذلك فى الحديقة رصفت الأرض بالأحجار المتباينة الاشكال وقد غرس من حولها نبات الجازون الاخضر .



غرفة الأكل



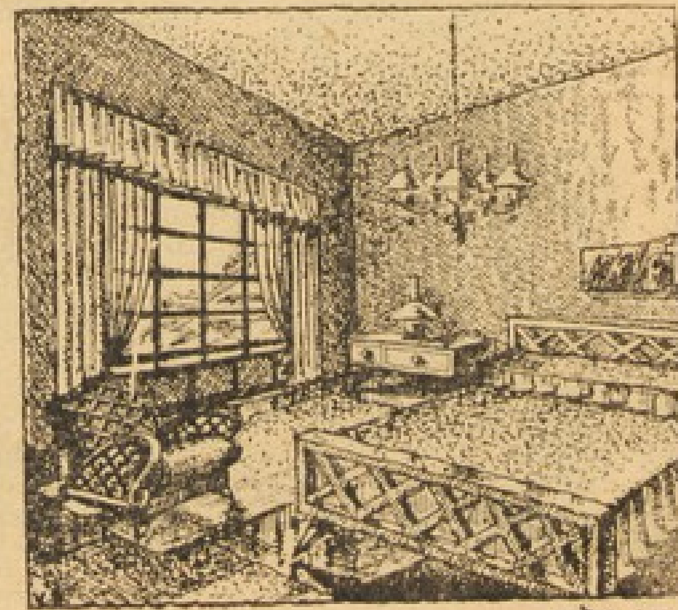
مكتبة



غرفة الأستوديو .

وقد استعمل المهندس فى الزخارف الداخلية والاثاث جميع المواد الحديثه التى يمكن استعمالها اذ راعى أن تكون الستائر من نسيج اللينوليم الذى تستعمل منه ستائر لاتحجز الضوء وكذلك كسيت الارضيات بطبقة من المطاط الاسفنجى العازل للصوت وكذلك استعملت هذه المادة فى الكراسى والارائك بدل من سوست الاسلاك لان هذا المطاط الاسفنجى يأخذ نفس انحناء جسم الشخص الجالس عليه .

اما الانارة فمعظمها بطريقة لمبات الفلورسنت المختفية ولو أنه أستعمل فى بعض الاحيان بعض المصابيح العادية ليتمشى مع زخرفة المبانى الكلاسيكية . .



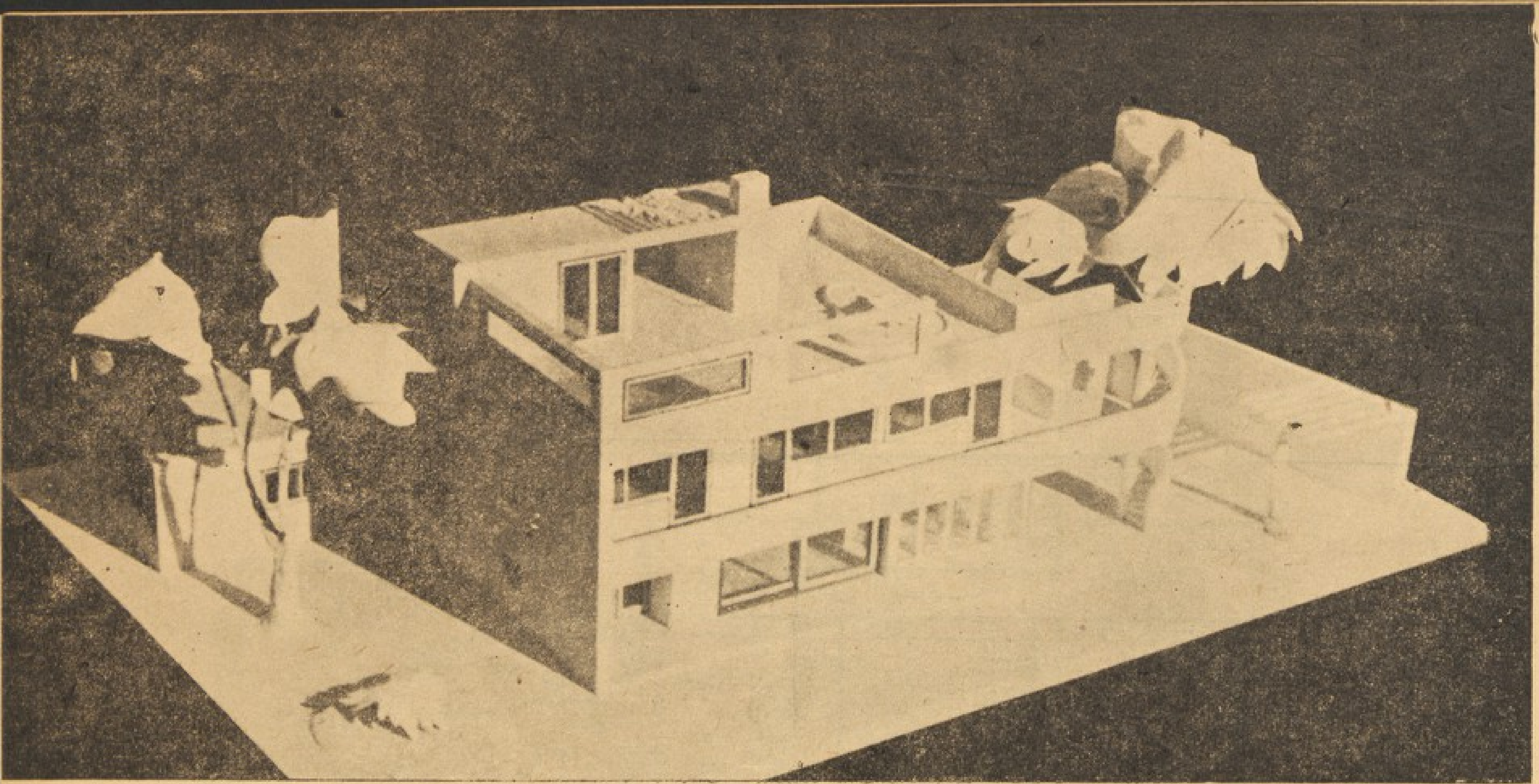
غرفة النوم



الحديقة



المدخل

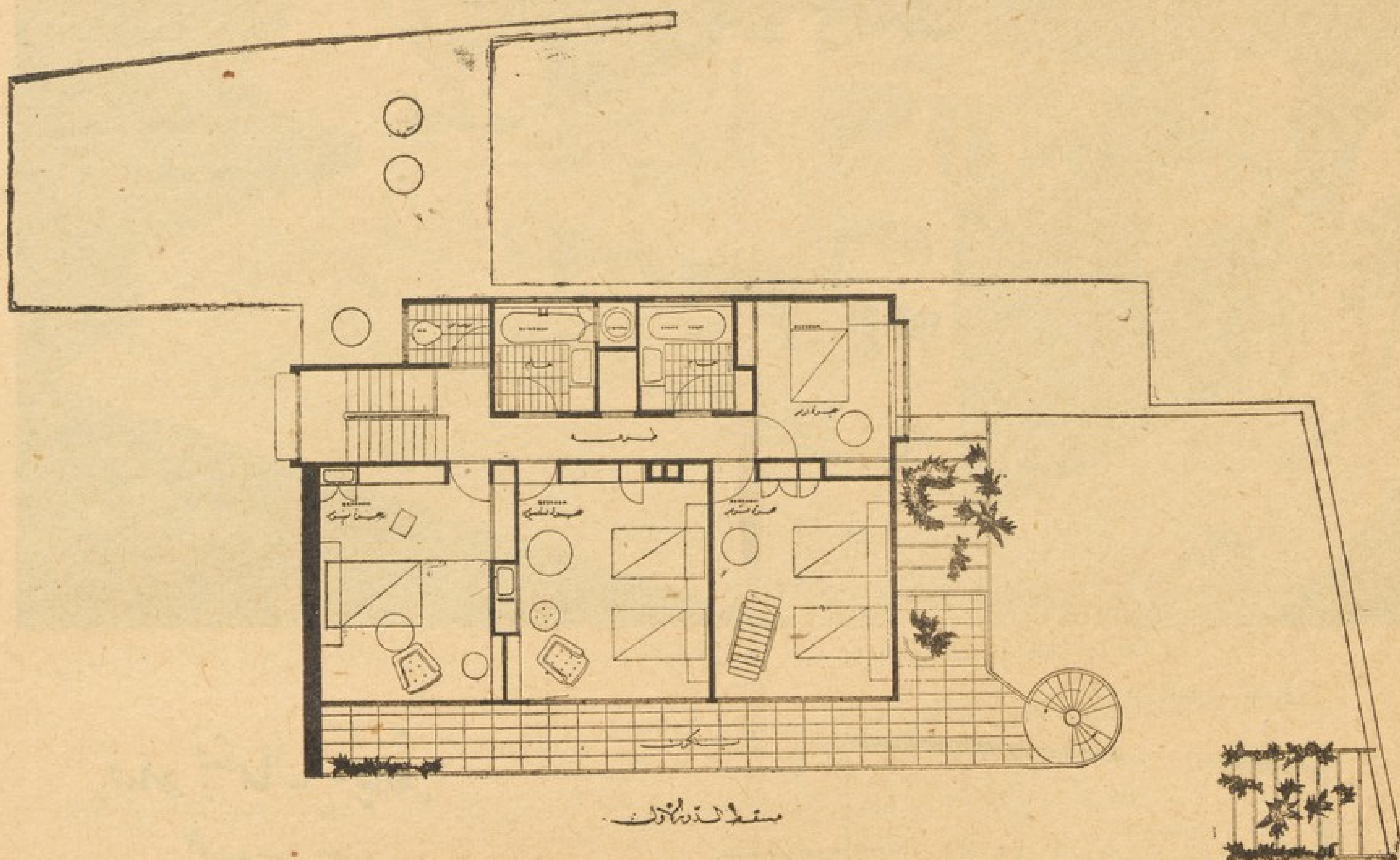


منظر من الجنوب الشرقي

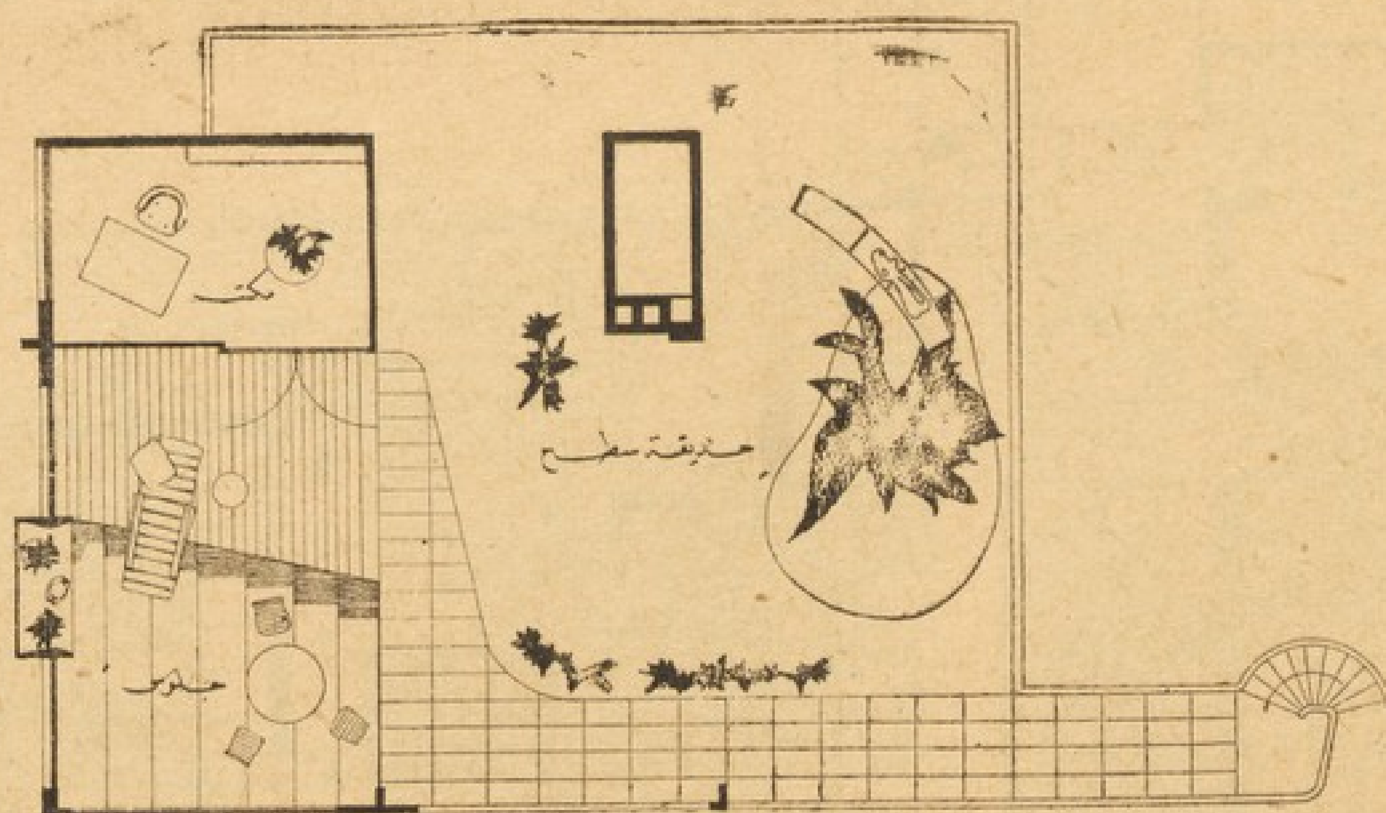
فيلا بشمال انجلترا

للمهندس نوزنر

مسقط الدور الأرضي

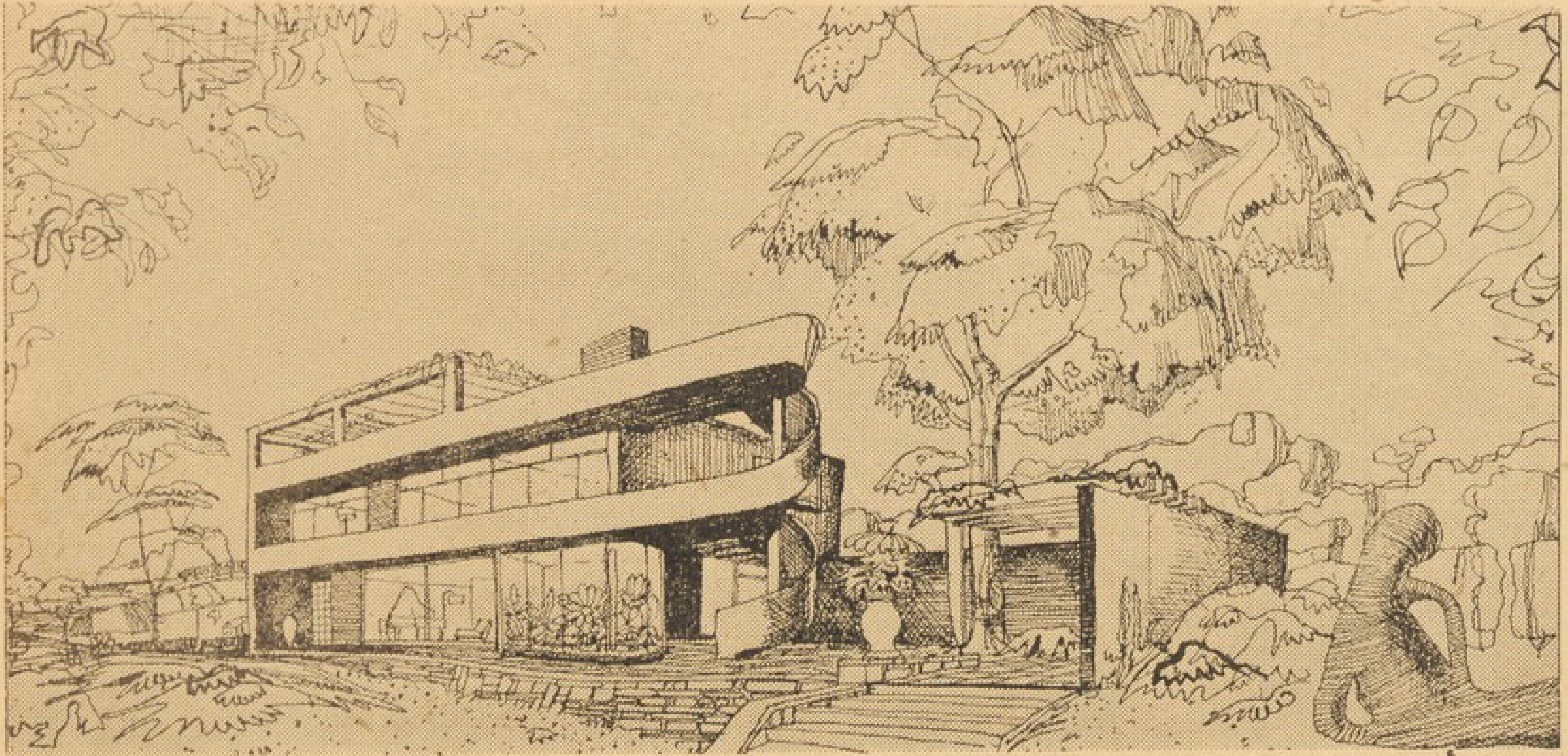


مسقط الدور الاول

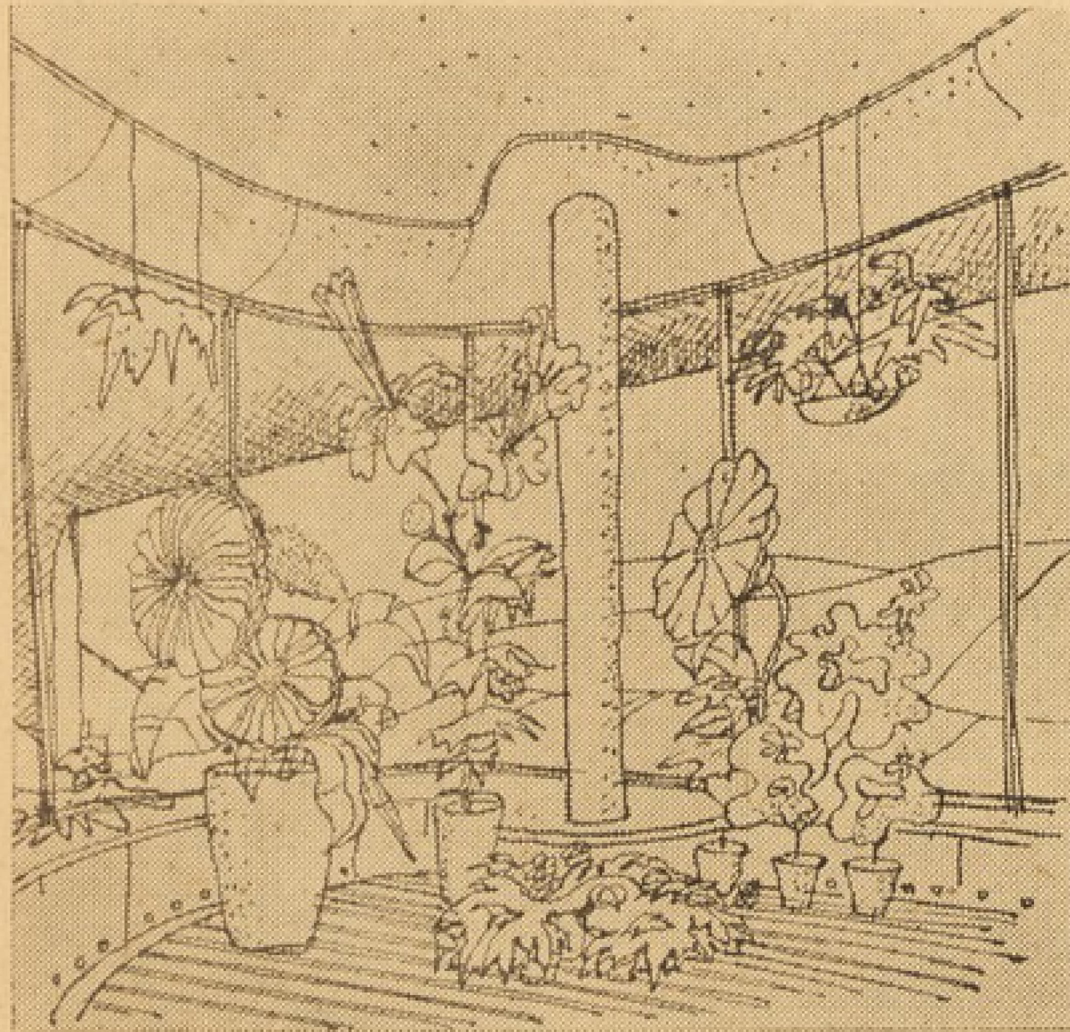


مسقط السطح

رسومات المشروع مهداه خصيصا للمجلة من المهندس المصمم



الواجهة الأمامية



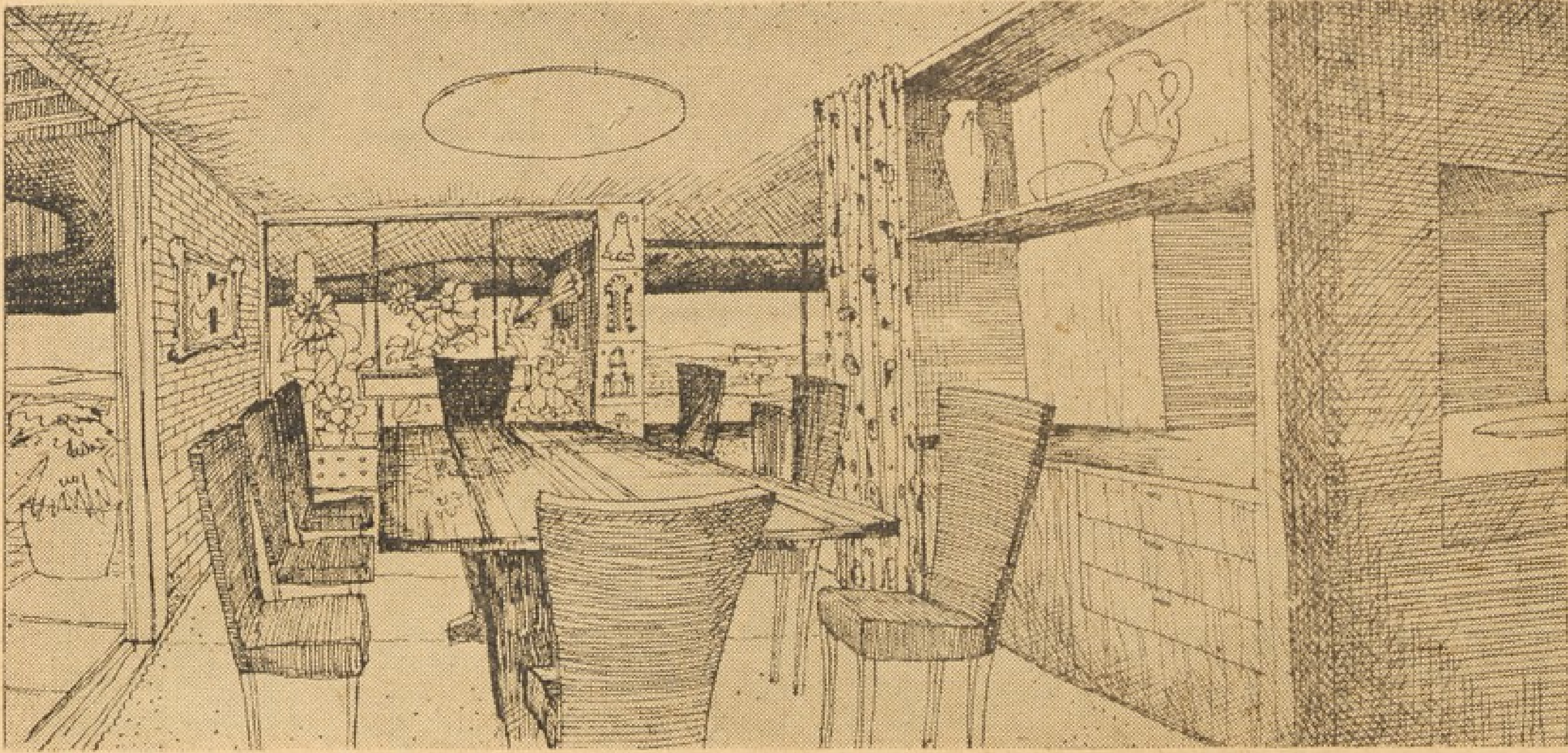
حديقة السطح

هذا المنزل وضع تصميمه أحد المهندسين البريطانيين الموجودين بمصر الآن ليبنى فى شمـال انجلترا

وهناك نوعان من المبانى فى هذه البقعة احدهما بلون مكمل للون الجبل المغطى بالمراعى الخضراء والنوع الآخر بلون يجعله وكأنه جزء من هذه المزروعات أو الصخور التى بنى عليها .

أما هذا المنزل الصغير فقد بنى من الأسمنت المسلح وحوائط من الطوب الأحمر . على أن تترك بعض أجزاء من الواجهة بلون الاسمنت الخشن . أما الشبابيك فقد طليت بلون أبيض لتكسب الواجهة لونا ناصعاً .

وقد روعى فى تصميم المسقط أن تكون جميع الاستعمالات اليومية فى مكان واحد حول الصالة وقد

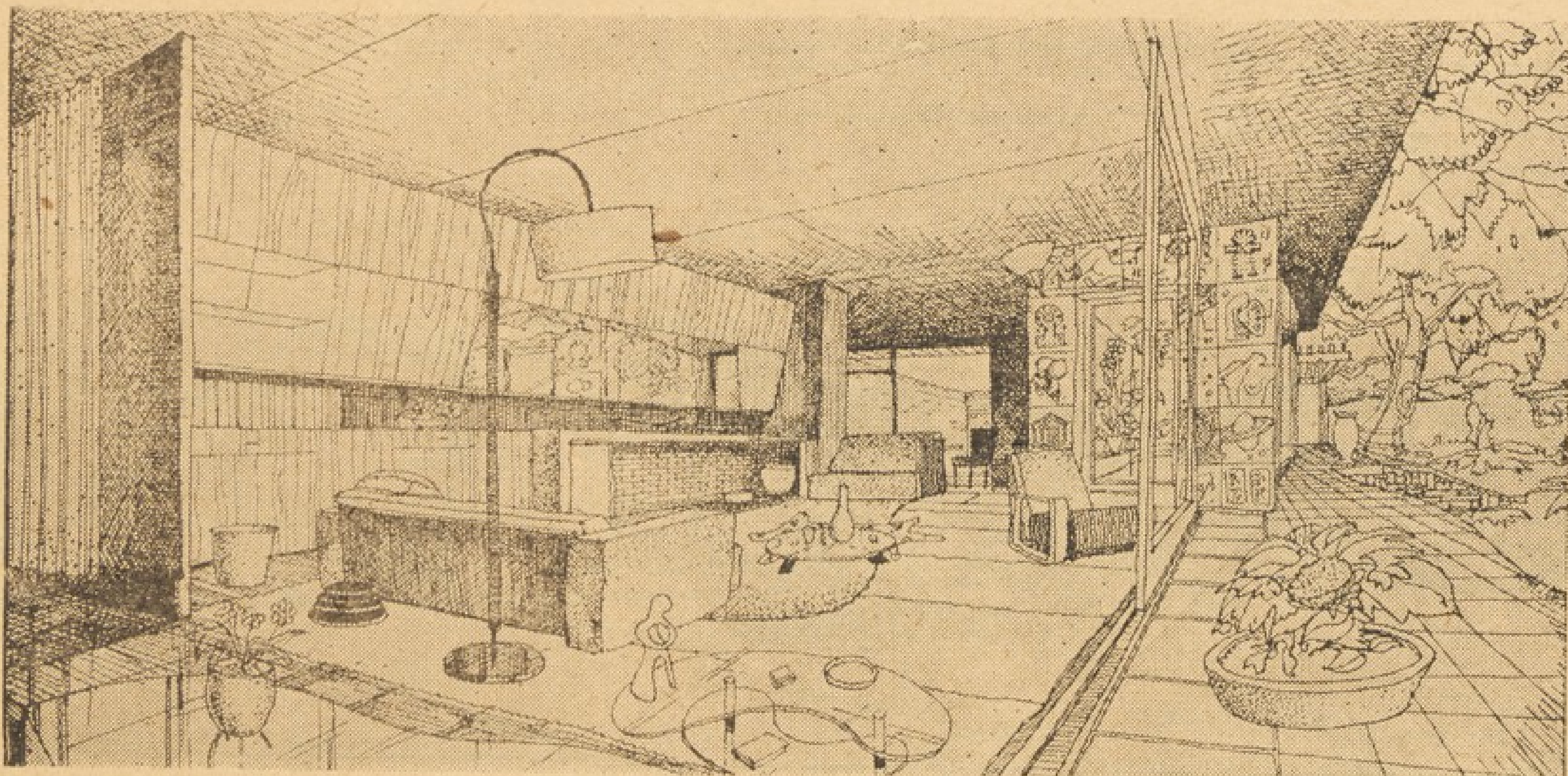


غرفة الطعام

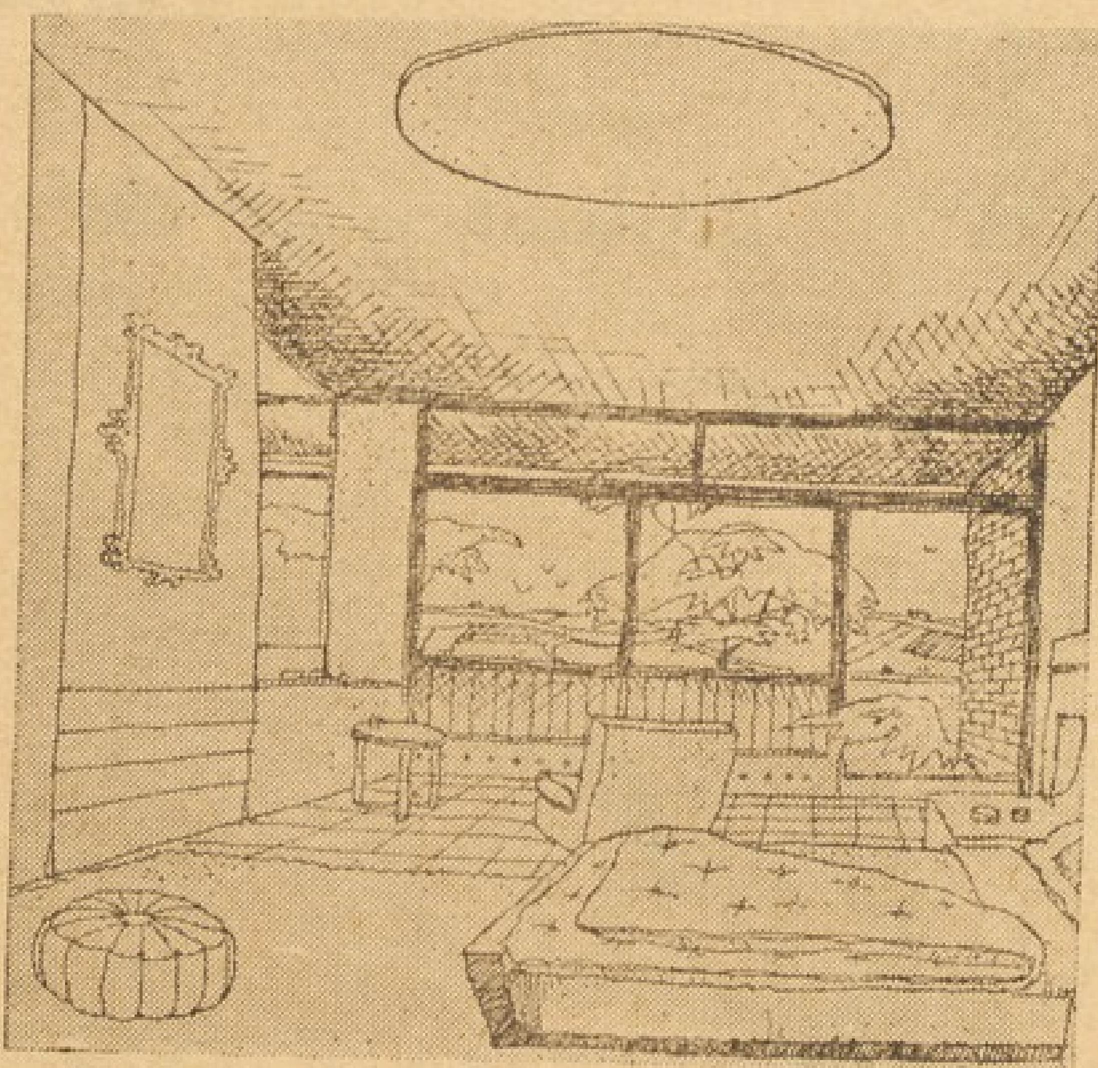
ألحق بصالة الاكل والجلوس فترينة للزهور لتكون كحديقة مزدهرة وسط المنزل. وقد روعى كذلك التناسب والتجانس فى المواد المستعملة كزخارف داخلية على أن تكون ألوانها الطبيعية جزءا مكملا للزخرفة فالارضيات من خشب التك ووضع عليها الأثاث من الاخشاب المكسوة بشكل بسيط . وكذلك الحوائط وبخاصة الحائط الذى به باب موصل من صاله الجلوس إلى صالة الموسيقى فقد عمل من الطوب الزجاجى المزخرف برسوم مبسطة وقد روعى أن يكون هذا الحائط من الحوائط الغير حاملة .



غرفة المكتب

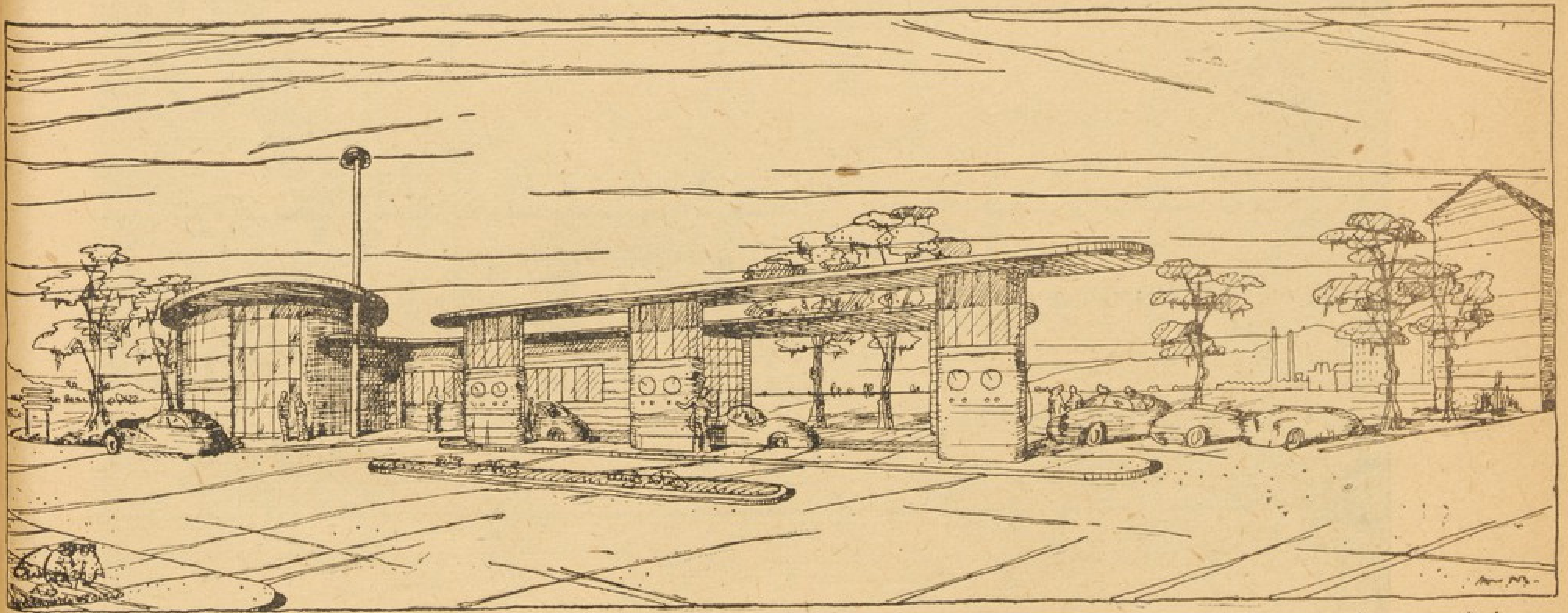


غرفة الجلوس ؛



غرفة النوم

أما حائط غرفة الاكل فمن الطوب الأحمر الظاهر بلونه الطبيعى ووضعت عليه لوحة من الحفر البارز الخفيف أما غرفة المكتب فقد رسم على حائطها رسم بدائى مأخوذ من كنيسة رومانسك . وقد لوحظ فى طلاء غرف النوم أن تكون بألوان هادئة وكذلك عملت الاثاثات ثابتة فى الحوائط أما أثاثات التراس والاسطح فقد عملت من مواسير معدنية طليت بدهان دوكو أبيض ليتمشى مع لون حديقة السطح الخضراء وزهورها الزاهية الألوان وتلك السماء الزرقاء ...



منظور للمحطة

STATION DE SERVICE POUR LES AUTOS

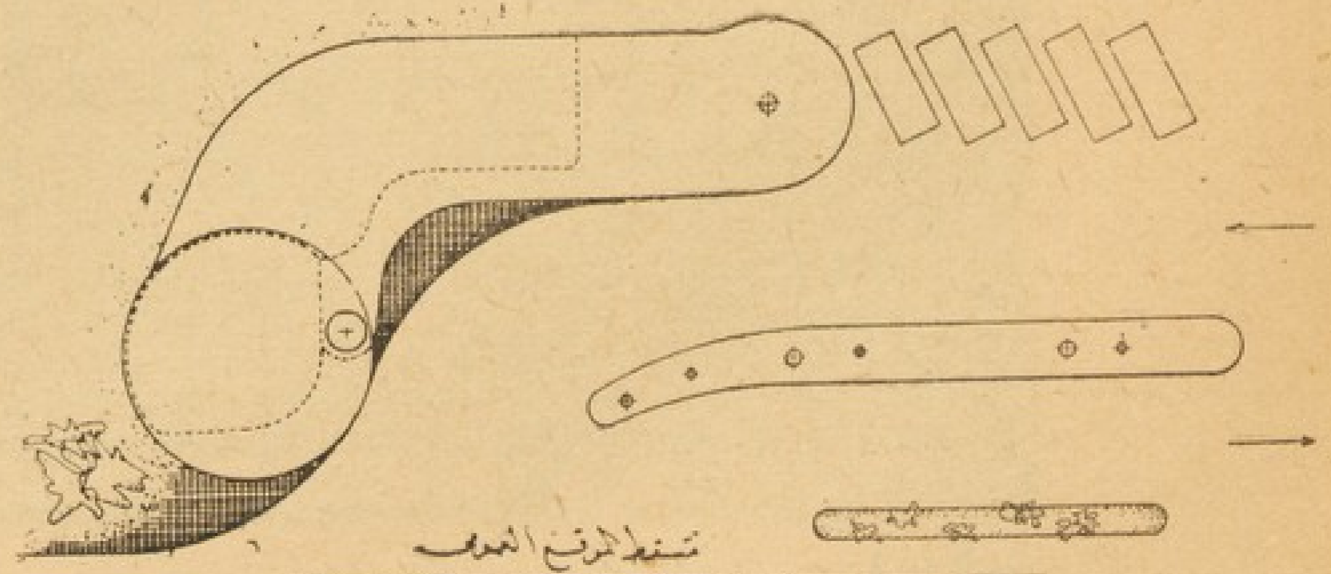
Ing. Arch. ALEXANDRE MANTELLI

محطة لتموين السيارات

المهندس المعمارى اسكندر مانتلى

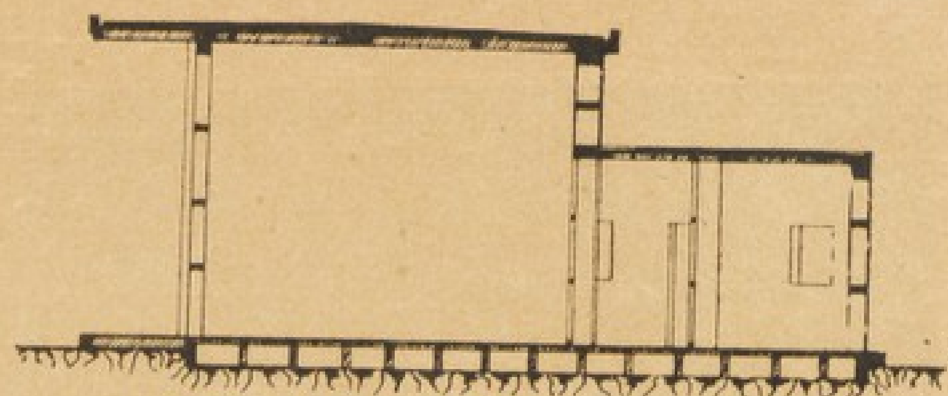
تقدم المجلة هذا المشروع للمهندس الشاب اسكندر مانتللى وهو من المشاريع التى درسها على طريقة الأسقاط الحر من ناحية التصميم ومراعاة المنفعة العامة والحركه والاستعمال الصحيح لمواد البناء وقد قدم لنا هذا المشروع لنشره بمناسبة وجوده فى مصر الآن .

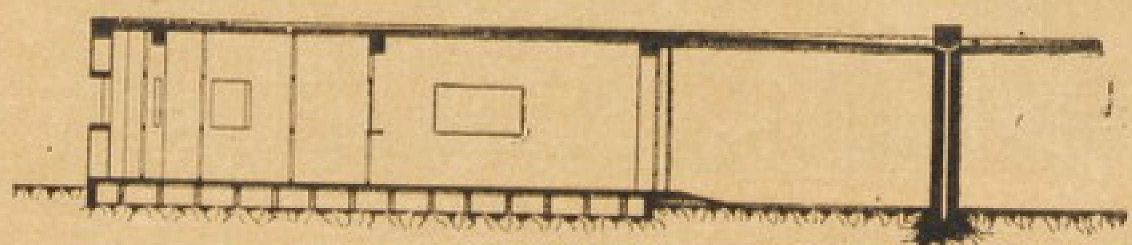
العمارة

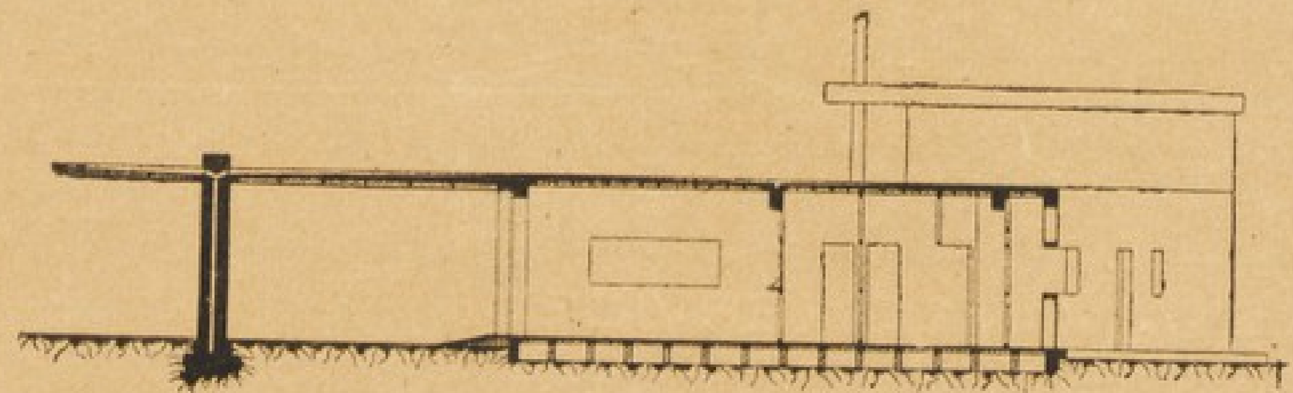


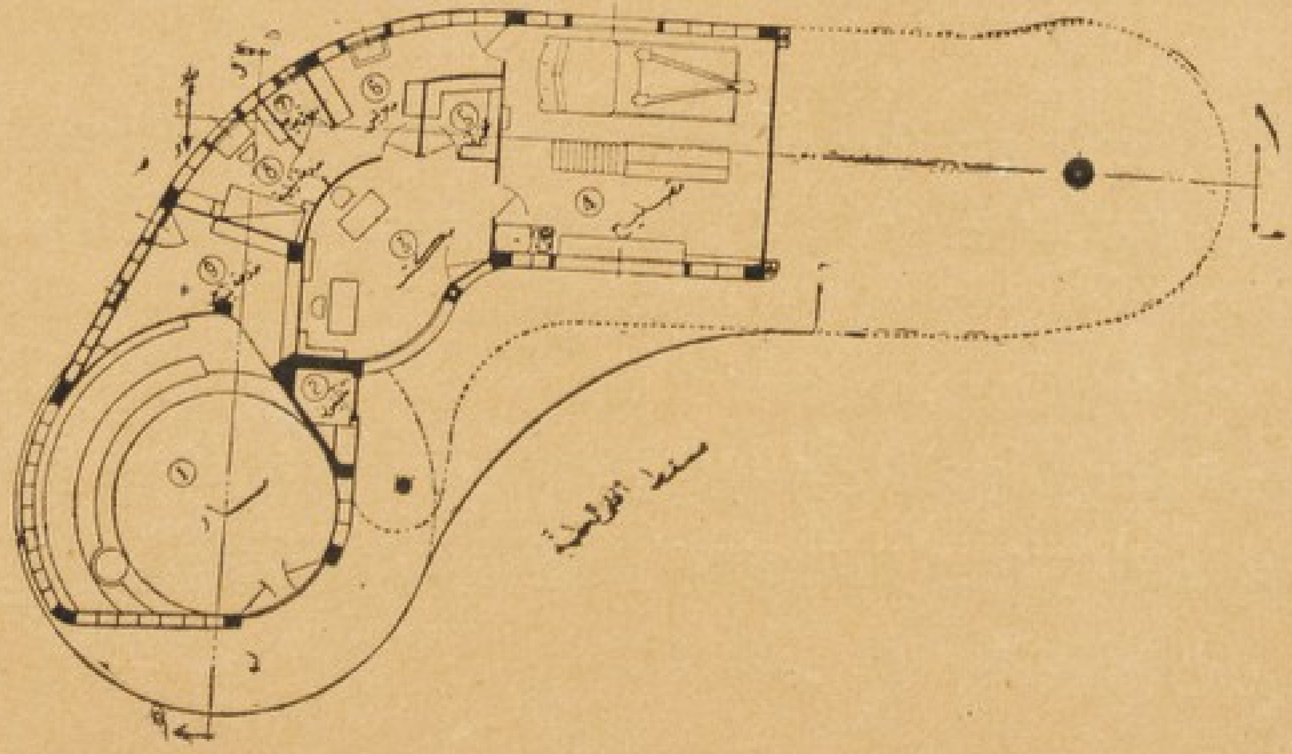
مسقط الموقع العام

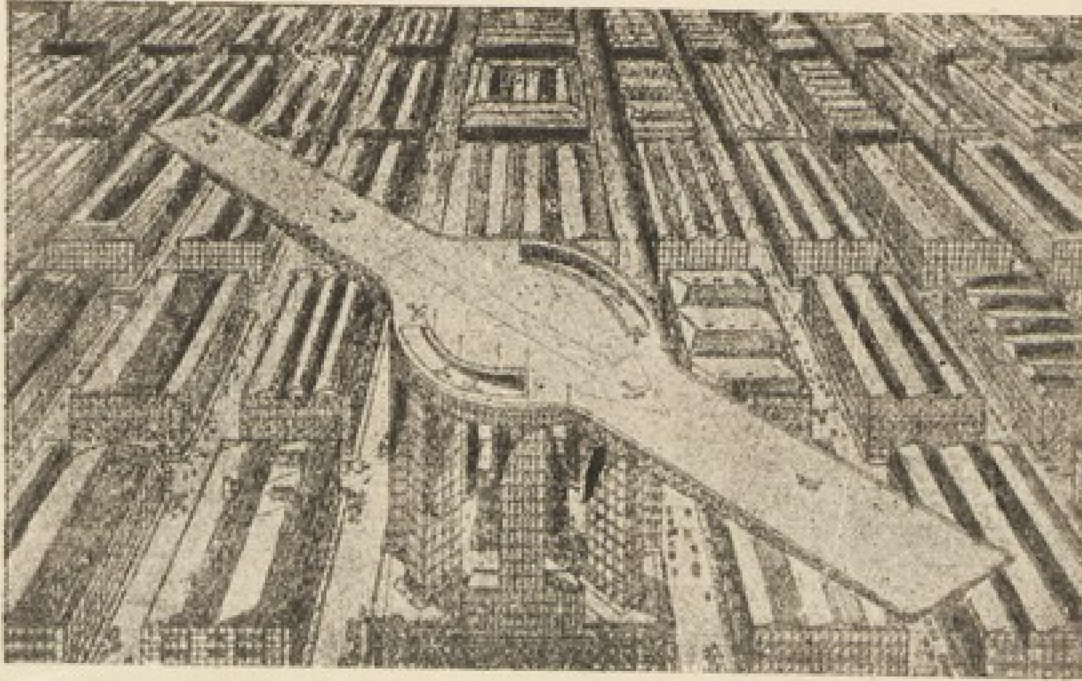
صممت هذه المحطة على أن تكون من هيكل خرسانى وعلى أن تكون الأسقف المسلحة من بلاطات مفرغة بطريقة تسولنر . وكذلك عملت الحوائط من بلاطات خفيفة مفرغة مثبتة بواسطة عوارض خشبية غير قابلة للاحتراق . وزيادة للعزل قد عملت الحوائط الخارجية من طبقتين بينهما فراغ . وقد طليت هذه الحوائط كذلك بنوع خاص من البياض استعملت به مادة الأسبستس المسحوق للحماية ضد الحريق وقد ارتكزت التندة الخارجية على عامود مستدير وفى الواجهة عامود آخر استعمل كسارى للاذاعة ووضع فوقه مصباحاً للاضاءة بشكل عش الغراب .











أخبار العمارة

مطار معلق دائر

للأستاذ فوزى الشتوى

عصر السرعة: من المشاكل التى تعترض الطيران فى المستقبل بعـــد المطارات عن المدن فمطار الماظه مثلا يبعد عن القاهرة بضعة أميال ومثله مطار الدخيله بالنسبة للاسكندرية . فالمسافر من الاسكندرية الى القاهرة يمضى فى الطريق من الاسكندرية الى الدخيله ومن الماظه الى القاهرة مالايقل عن ساعة ونصف بينما هو يصرف من الاسكندرية الى القاهرة نفس الوقت . أى انه يفقد ضعف الزمن اللازم لرحلته من بلد إلى أخرى فتكلفه الرحلة ثلاث ساعات بينما هى فى الواقع لا تحتاج إلا إلى نصف المدة . وقدر بعض الاخصائيين الزمن اللازم لقطع الرحلات الارضية الى المطار ومنه بما يكفى لقطع ٢٠٠ ميل" بالطائرة .

ورجال الاعمال حريصون على وقتهم . فهم يستعملون الطائرات فى تنقلاتهم لا حبا فى السفر بالجو بل حبا فى توفير الوقت . ومن ثم نشأت فكرة انشاء المطارات فى قلب المدن الكبيرة ، فلا يكاد المسافر يغادر طائرته حتى يجد نفسه فى قلب المدينة التى يقصدها .

ومن الامور الثابتة انه لايجوز انشاء مطار فى قلب المدينة حتى لاتعترضه المبانى أو اسلاك التليفون أو التلغراف أو غيرها من العقبات التى تعتبر خطرة على الطائرات . ولهذا فكر المهندسون الانجليز فى انشاء مطارات فوق المدينة بعيدة عن عقبات المدن ولا تؤثر على عمرانها .

مطار دوار : وفى سنة ١٩٣٣ وضعت وزارة الطيران البريطانى قيودا تحدد حجم المطارات الدوارة وسرعتها ومعداتها فوضعت تصميمات مطارات تتفق وهذه القيود . وفى سنة ١٩٤٠ عدلت وزارة الطيران فكرتها على ضوء تقدم فنون الطيران واعتبرت قيودها الأولى غير عملية لطيران ما بعد الحرب ووافقت على فكرة المطارات الدوارة لما يناسبها من الطائرات وقد كتب عن هذه المطارات المستر شارلس فوربيشر .

● وارتفاع هذه المطارات عن سطح الارض ٥٠٠ قدم وطوله ٣٠٠٠ وعرضها من ٣٠٠ الى ٦٠٠ قدم مصنوعة من الصلب . وهى مثبتة فوق قواعد من المبانى ارتفاعها ٢٥٠ قدما وقطرها ٣٠٠ قدم وتنتشر فى أرض مساحتها ١٠٠,٠٠٠ قدم مربع . أما ارتفاع المحور الحامل لمنتصف المطار فيبلغ ٣٥٠ قدم وبذلك يعلو المطار عن سطح الأرض ٥٠٠ قدم تبعده عن جميع العوائق الأرضية فيكون قطر المساحة التى يمكن أن يشغلها المطار ٣٠٠٠ قدم أى انه يسد حاجة مطار أرضى مساحته عشرة ملايين قدم بينما هو فى الواقع لا يشغل من حيز الأرض إلا واحد فى المائة من مساحته .

● وتبين الصورة المنشورة مع هـــذا المقـال منظرا مأخوذا من فوق المطـــار يبدو فيه المحور الذى يحمل سطح المطار مكونا من ثمانية مبانى شاهقة فوق القاعدة المربعة والغرض من تعدد مبانى المحور التوفير فى كمية البناء وتكاليفه . وعلى قمة هذه المبانى حلقة ضخمة من الصلب الشديد المقاومة أقيم فوقها سطح المطار أو المهبط الدوار .

● وتجهز حاملات الطائرات عادة بمجموعة من الأسلاك التى تساعد الطائرات على الاستقرار على سطحها عند هبوطها أو تعمل على ارتفاعها عند طيرانها . ولهذا لوحظ فى سطح هذا المهبط تجهيزه بكثير من التسهيلات الكهربائية والآلية التى تخدم هذه الأغراض فتزيد من الطمأنينة عند استعماله .

● وتؤدى الممرات الواقعة على جانبى منتصف المطار إلى مكاتب الجمارك والهجرة وغيرها من المظاهر الرسمية اللازمة لكل مطار . ورغم أن الفكرة فى هذه المطارات لم يكن الغرض منها فى أول الامر استعمال مبانيه كحظائر للطائرات فان سعة مبانيه ومعداته تتيح اعداد مثل هذه الخدمات للطائرات فمن السهل تجهيز السطح بمصاعد خاصة لنقل الطائرات وما يلزمها من اصلاح أو وقود أو حفظ .

صلب شفاف : وعند ما عرضت فكرة المطارات الدوارة احتج بعضهم بأنها ستحجب الضوء عن المبانى الواقعة تحتها

ولهذا صمم أكثر السطح على أن يكون من شبكة من الصلب تسمح بنفاذ الضوء والامطار وبرد الثلج أيضا . وقد حلت هذه المشكلة الآن بطريقة أخرى تبعا لتقدم فنون الصناعة فأتيح صنع صلب شفاف مما يبدو مستحيلا ولكنه حقيقة واقعة . فمن المستطاع رش مركب معين على سطح الصلب فتتحول الأشعة الشمسية الى أشعة حمراء (Jnfra-RED) وهذه تحول إلى ضوء عند مرورها من السطح الاسفل ان دهن بمركب آخر . وتصلح هذه الطريقة فى نقل الضوء الى داخل المنازل المشيدة من الخرسانة أيضا .

• ويجهز المطار الدوار باجهزة خاصة لقذف الطائرات عند تحليقها فى الجو ان احتاج الأمر اليها فى حالات الطائرات الضخمة . كما يعد باجهزة خاصة تسيطر على الضباب الثقيل الذى قد يسبب منع الطائرات من الهبوط وذلك باستعمال الأشعة الحمراء أيضا فيحاط أسفل السطح باسلاكها بحيث لا تؤثر على أعمال الطائرات ولا تتدخل تياراتها فى ادارة آلاتها . ومن البديهى أن استعمالها فى مثل هذا المطار يجعلها صالحة لمنع الضباب فى شوارع المدن أيضا .

الاغراض العامة : وتخصص الطبقات العليا من القاعدة المربعة الارضية لمكاتب عمال المطار . ويعد جزء منها لاستقبال المسافرين حتى يتاح لهم تنفيذ أغراضهم بالسرعة التى تتلائم وحالة رجال الأعمال ، فتعد بالفنادق والمطاعم ودور اللهو من مسارح وسينما وغيرها من مستلزمات السفر السريع والراحة الكاملة . أما الطوابق الأرضية المشرفة على الشوارع فتترك للمنافع العامة من متاجر ومساكن ومكاتب خاصة تخترق طرقها وانفاقها محطات ترام أو أوتوبيس وغيرها .

• ويطمع واضعوا فكرة المطارات الدوارة فى ان يكون لها منافذ مباشرة من جميع انحاء المدينة فاذا فرضنا أن واحدا منها أقيم فى ميدان الملكة فريدة أو ميدان اسماعيل مثلا تشعبت هذه المنافذ من شبرا والعباسية والقلعة والجيزة على أن لا يزيد بعد هذه المنافذ مباشرة عن ميل من مركز المطار . فتنقلهم هذه المنافذ الى سطح المطار مباشرة .

• ويقول واضعوا تصميم هذا المطار انه ضرورى لعمليات الطيران بعد الحرب ، وهو اقتصادى يوفر الكثير من الأرض وان كانت نفقاته باهظة قد تعجز عنها الشركات ، ولكن الحاجة اليه ماسة لكل دولة تريد أن تسبق زميلاتها فى ميدان الجو فهو يوفر على المسافرين ٥٠٪ من الأوقات التى يمضونها فى رحلاتهم الجوية .

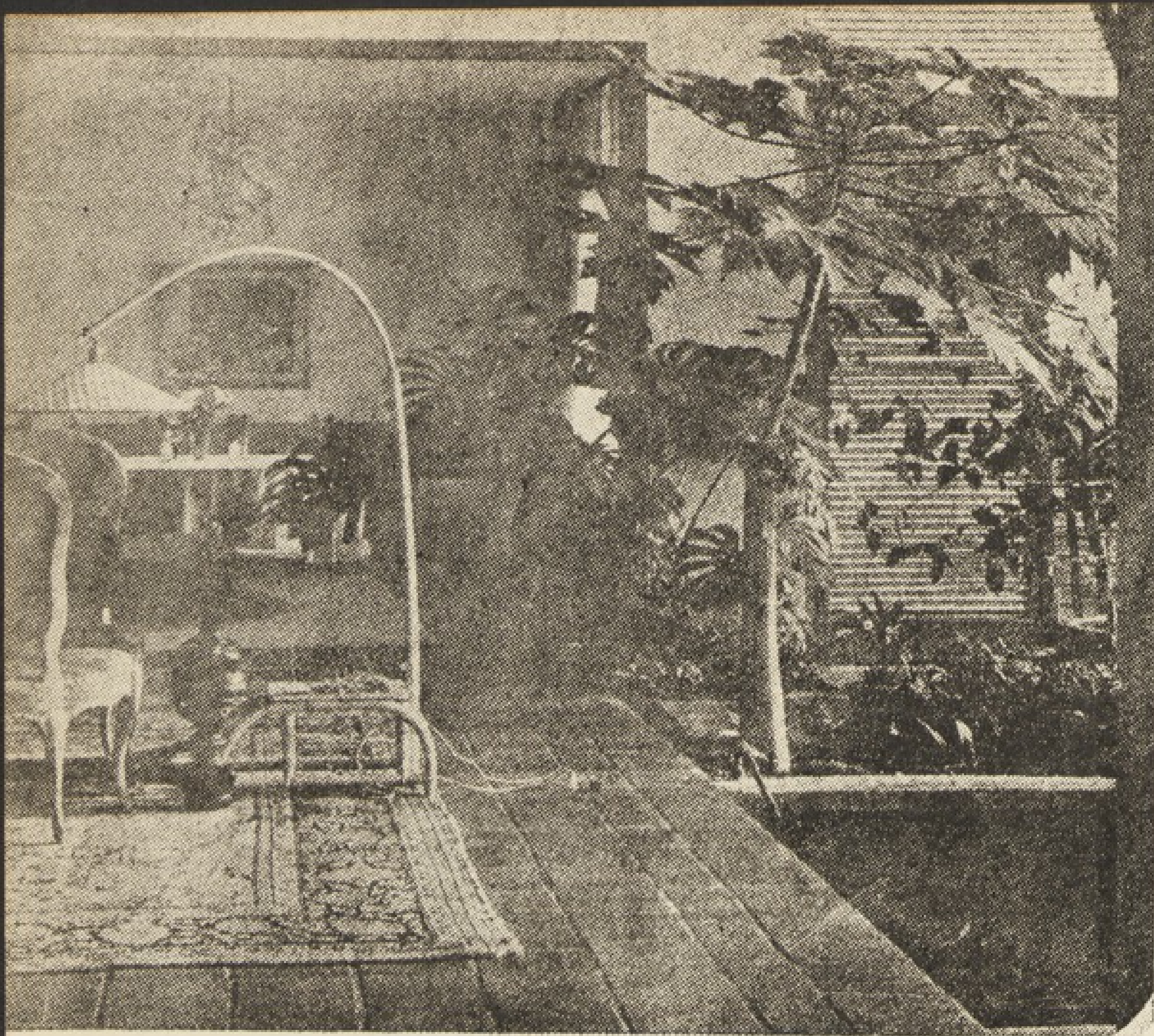
فوزى الشتوى

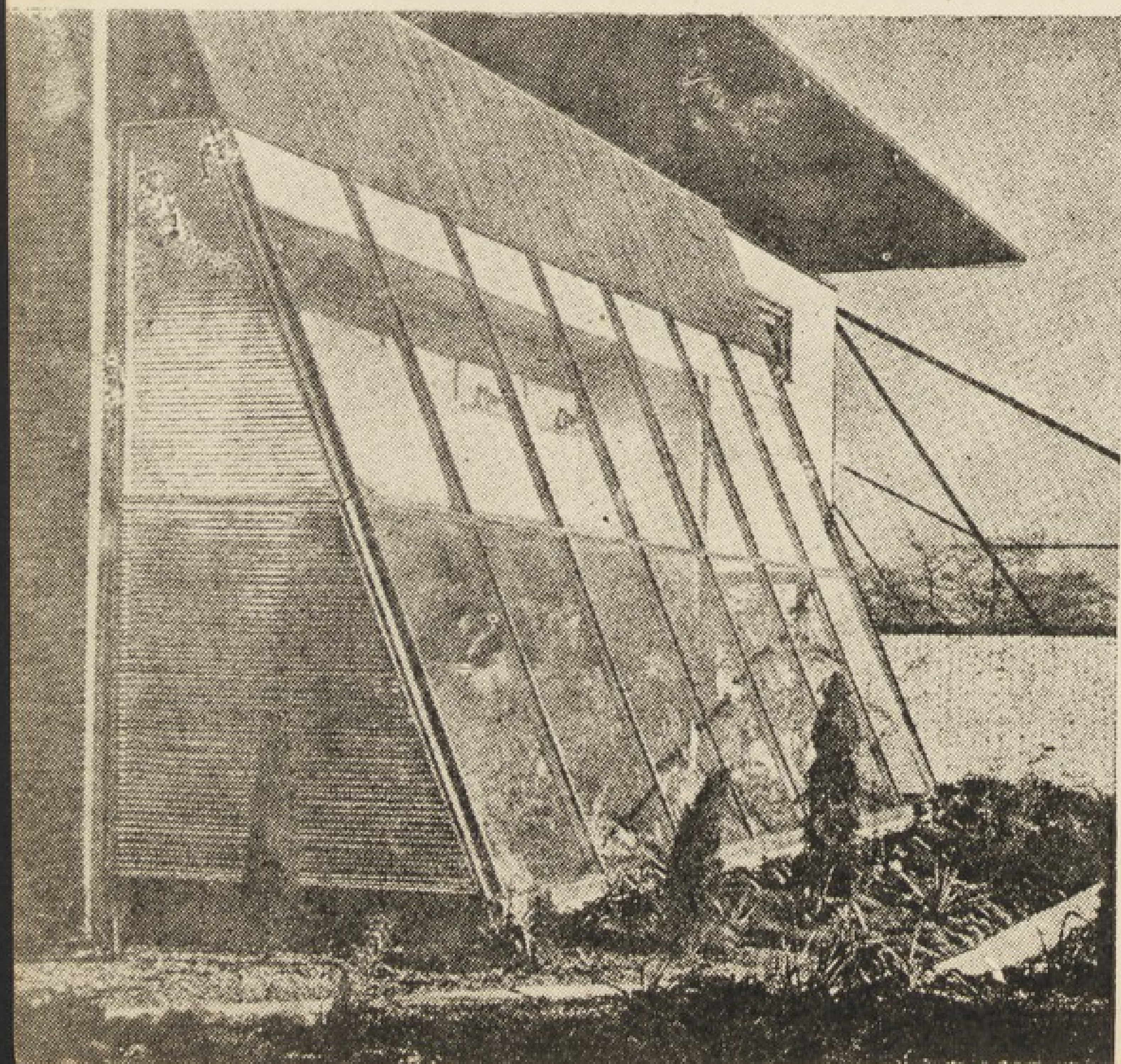
حدائق داخل المنازل

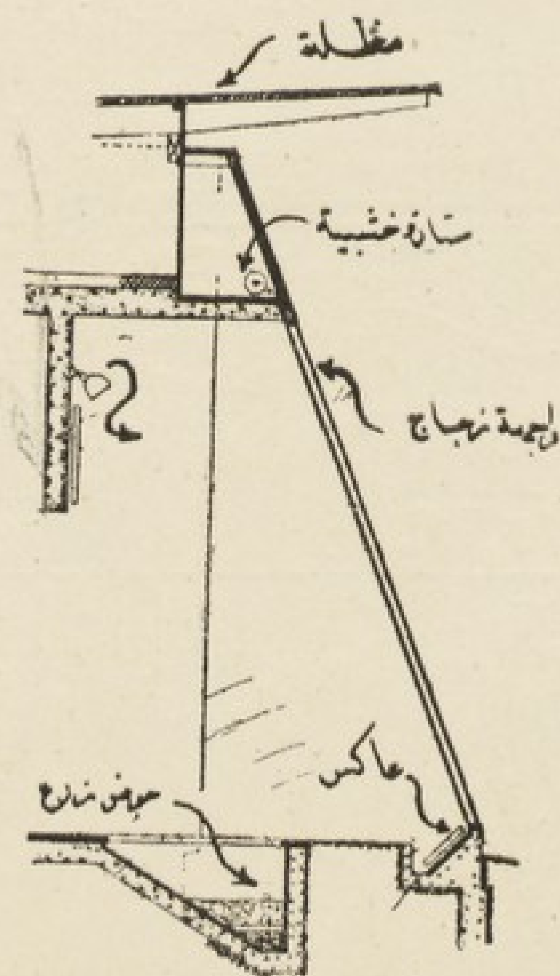
أمثلة طريفة لما وصل اليه فن وضع الحدائق داخل المنازل ، وهى تبين أهمية النباتات بالنسبة لهندسة فن العمارة ، فلا تبدو فيه مجرد زينة ، بل تعطى فن العمارة نوعا من الحياة التى تربطه بالوسط وماحوله فى الخارج؛ فيستطيع المهندس المعمارى أن يقدم لسكان منزل فى المناطق الباردة ،ظهر حديقة فى المناطق الحارة ، ولا سيما ان كانت فصول الشتاء طويلة مما يعطى هذه المناظر قيمة كبيرة .

١ — منظر غرفة الجلوس فى فيلا فى بلاد السويد ، وفيها حديقة نباتاتها وأشجارها من المناطق الحارة . أن منظرها يبعث على السرور وخاصة أن شتاء تلك البلاد الطويل .

٢ — تكملة المنظر الأول من الخارج ويبين الواجهة الزجاجيه المائلة على الحديقة الداخلية .وبها مصباح كهربائى للتدفئة يساعد على إنعاش النبات فى تلك البلاد .

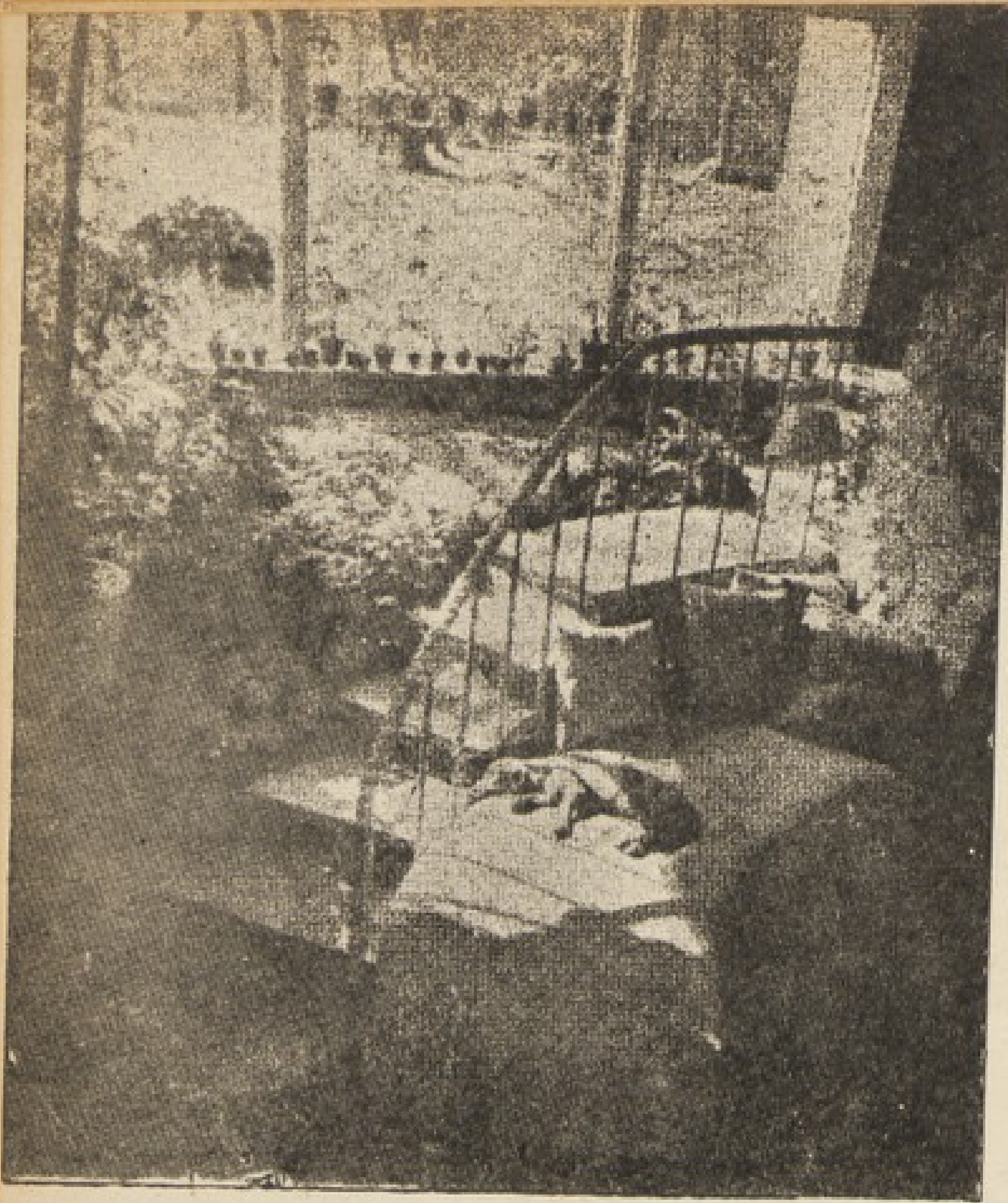


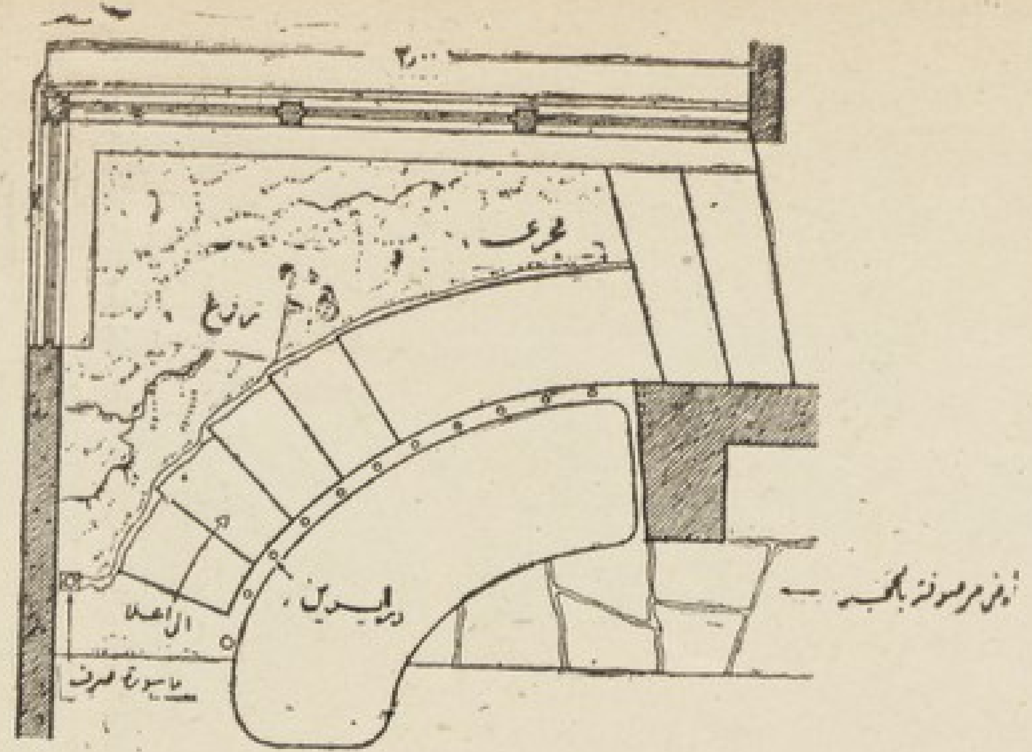




٣ — منظر حوض للنباتات صمم على الطريقه الأمريكية خلف النافذة الجانبى قطاع طولى يبين التفاصيل

٤ — صورة فوتوغرافية لحديقة داخل منزل أمريكى يبدو فيها الجزء الداخلى فى المنزل والخارجى عنه .





٥ ــ تصميم حديقه داخليه إلى جوار سلم صنع من الأنابيب الرفيعة التى يربط بينها حبل مجدول على شكل « درابزين »

٦ ــ قاعة اجتماعات صغيرة فى ستوكهولم وتظهر فيها ظلال النباتات وهى تؤلف مناظر جميله خلابة




انارة المبانى بلمبات بخار الزئبق والصوديوم

المهندس صلاح سليمان
بكالوريوس جامعة جلاسجو

كانت إضاءة المبانى والطرقات الشغل الشاغل للعلماء والباحثين زمنا طويلا رغبة منهم فى الاهتداء إلى تلافى ما تسببه الأضواء من أضرار فى حالة عدم توزيعها توزيعا متناسبا فى مبنى أو طريق .. وأخيرا تبينوا أنهم باستعمال لمبات بخار الزئبق في الطرق العامة يستطيعون الاقلال من حوادث السيارات ويسهلون حركة المواصلات ليلا .

وفى هذا العصر الذى ثبت فيه أن الاضائة لا تكون صالحة إلا إذا كانت موزعة توزيعا متساويا لا يخلب الأبصار حتى لا يختلف التوزيع بنسبة تصل أحيانا الى ١ — ١٠٠ فى أجزاء الطريق المختلفة .

كان أحدث ما اهتدى اليه الباحثون هو الاعتماد فى الإضائة على لمبات بخار الزئبق وبخار الصوديوم وفعلا قورنت نتيجة استعمالها بنتيجه استعمال الإضائة العادية فى بلدان مختلفة من الامبراطورية البريطانية وأوربا وأمريكا . . فكانت النتيجة فى صالح لمبات البخار . . واستقر الرأى على تعميمها ما أمكن . . وخاصة وإنها تتيح لسائق السيارات فرصة تبين الطريق بكامل مسافاته ليلا . .

ويمكن استعمال لمبات بخار الزئبق أو بخار الصوديوم إما رأسية أو أفقيه وبها عاكس يصمم علي حسب المكان الذى سيوضع به حتى يعطى أحسن توزيع للاضائة. كما أن احسن توزيع ضوئى متساو للطرقات ينتج إذا ماوضعت الكشافات على جانبي الطريق علي ارتفاع متساوى وبشكل يجعل ضوء العاكسين يتقاطع فى منتصف الطريق . .

وأن يكون ارتفاع العاكسات على أقصى ما يمكن حتى لا تكون الأضواء فى مستوى المشاة أو قائدى السيارات .

ونستطيع أن نقول أن التجارب أثبتت أن أقل ارتفاع مناسب حال استعمال اللمبات ذات الضغط الواطىء هو ١٣ قدم ويمكن أن يكون بين ١٥ و ١٨ قدم . وفى حالة اللمبات ذات الضغط العالى يكون متوسط الارتفاع ما بين ٣٥ و ٣٠ قدم ولا يجب أن يقل عن ٣١ قدم أما المسافة التى تفصل بين الأعمدة الحاملة للكشافات فانها لا يجب أن تزيد عن ١٥٠ قدم

ولم يقتصر استعمال لمبات البخار على الطرقات فقط بل استعملت فى إضاءة الورش الصناعية وخاصة ورش السيارات لأنها مريحة للنظر وتساعد على تبين الأجزاء المختلفة من المصنوعات .

واستعملت بعض الشركات لمبات الزئبق لأنها تعطى لونا أزرقا أشبه ما يكون بضوء النهار وهو مفيد جدا فى راحة أبصار العمال . . .

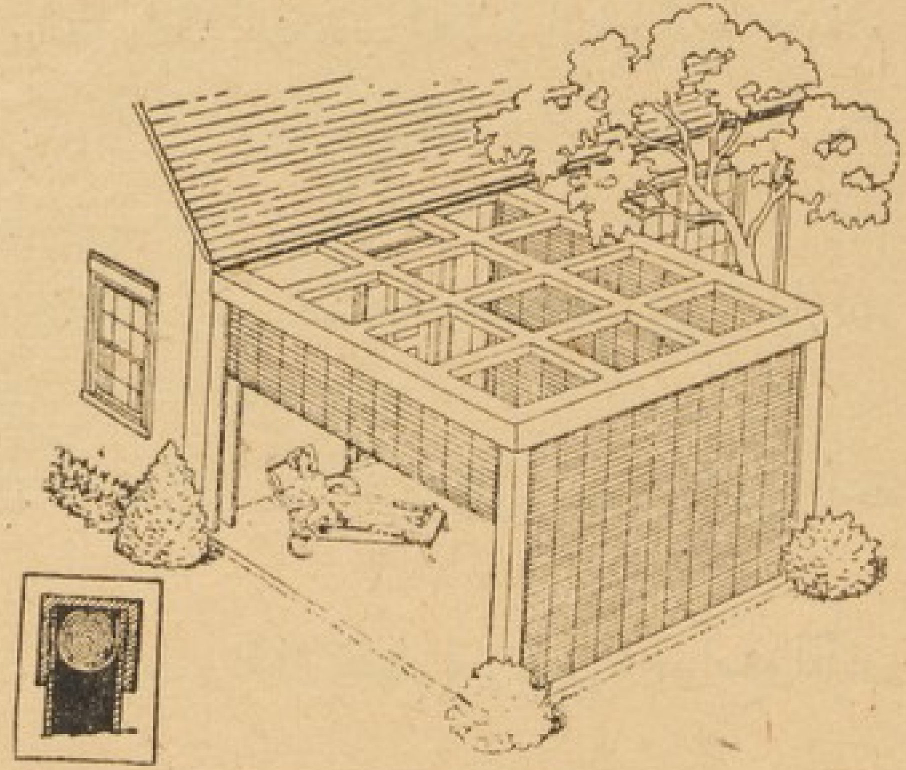
وتستعمل أيضا هذه الأنواع من اللمبات فى إضاءة التماثيل ووجهات العمارات والمحال التجارية وبعض الجوامع والمآذن وغيرها مما يعطى بهجة للمدينة - ويظهر درجة مدنيتها .

وتفضل هذه اللمبات لأسباب عدة أهمها قوة إضاءتها مع قلة استهلاكها نسبيا — وكذلك لاختلاف أنواعها — وبالمقارنة بين قوة الإضائة والاستهلاك من هذا النوع واللمبات ذات الشعيرات يظهر سبب تفضيل الأولى ـ كما هو مبين بالجدول الآتى:

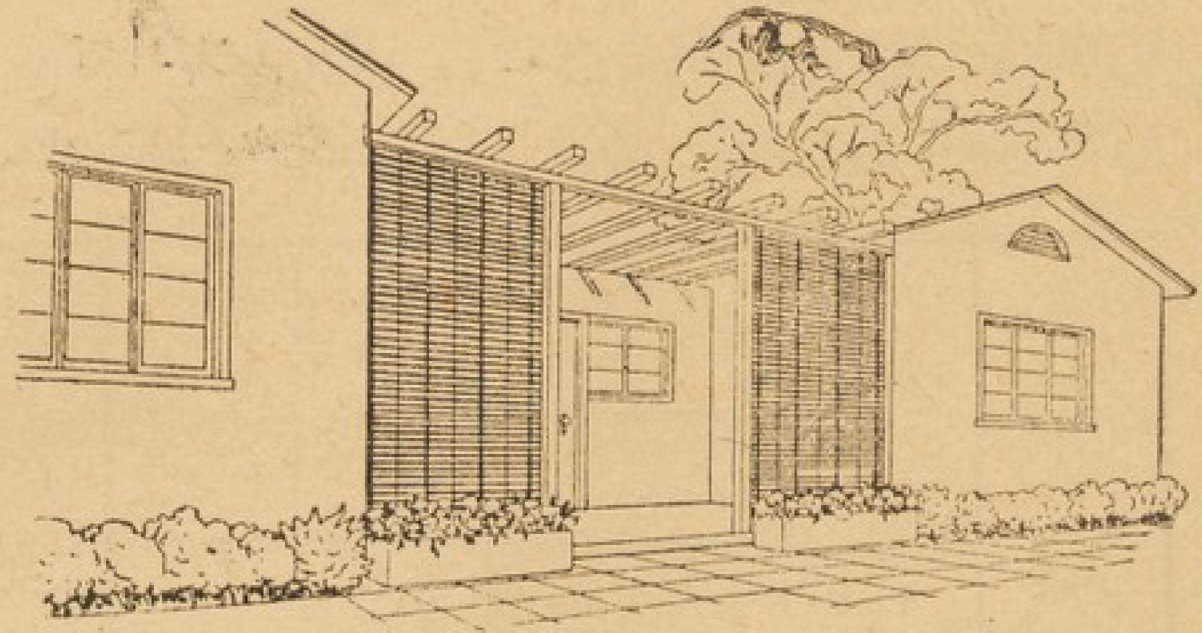
ضغط التيار بالفولت	قوة التيار بالوات	قوة الإنارة وحدة التيار بالوات	قوة الإنارة		ضغط التيار بالفولت	قوة التيار بالوات	قوة الإنارة وحدة التيار بالوات	قوة الإنارة	
١١٠	٤٠	١٣	٤٧٠	لمبات ذات الشعيرات	٢٣٠	٨٠	٣٨	٣٠٤٠	نجار الزئبق
	٦٠	١٣	٧٩٠			١٢٥	٤٠	٥٠٠٠	
	٧٥	١٤	١٠٦٠			١٥٠	٣٢	٤٨٠٠	
	١٠٠	١٥	١٥٠٠			٢٥٠	٣٦	٩٠٠٠	
٢٣٠	٦٠	١٠	٦١٠			٤٠٠	٤٥	١٨٠٠٠	
	١٠٠	١٢	١٢١٠		٢٣٠	٥٠	٥١	٢٥٥٠	نجار الصوديوم
	٢٠٠	١٤	٢٩٠٠			٦٥	٥٨	٣٧٨٠	
	٣٠٠	١٦	٤٧٢٠			١٠٠	٦١	٦١٠٠	
	٥٠٠	١٧	٨٤٧٠			١٥٠	٦٤	٩٦٠٠	
	١٠٠٠	١٩	١٩١٠٠						

غرف من الستائر فى الهواء الطلق

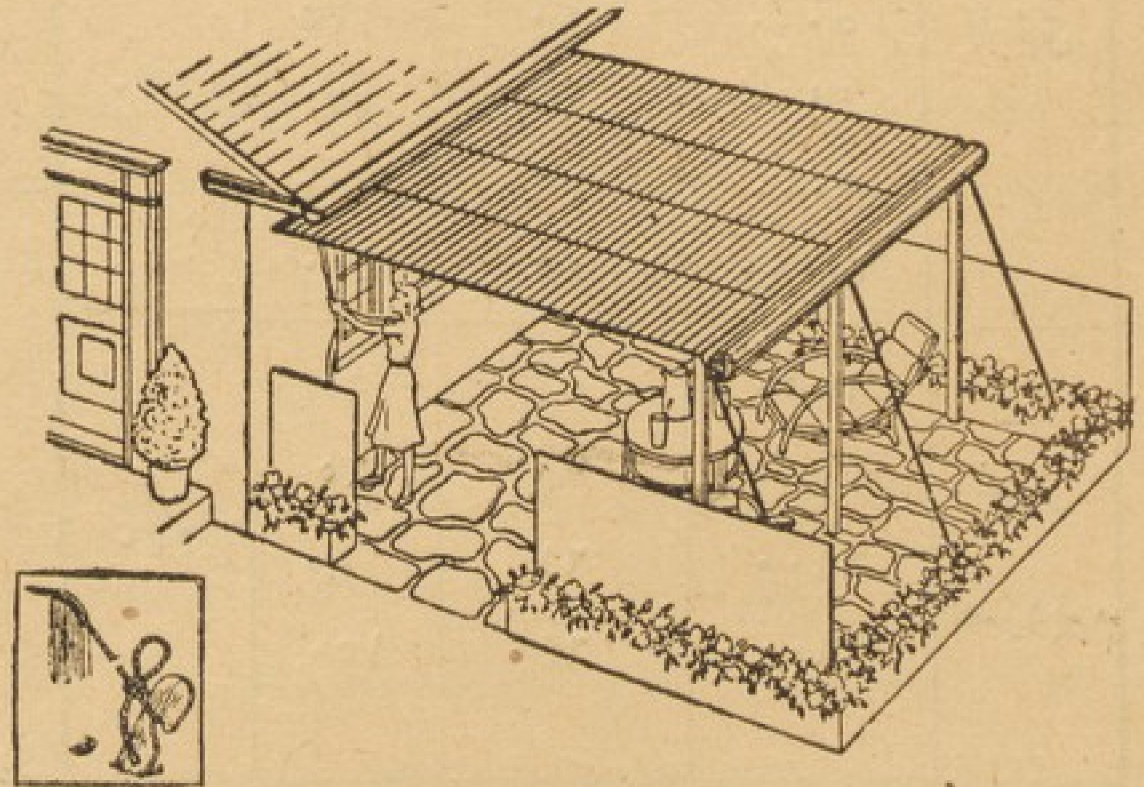
تعطينا هاتين الصفحتين فكرة عن طرق نستطيع بها أن نقيم غرفة فى فناء الحديقة من مواد بسيطة ورخيصة وذلك باستخدام الحصر أو الستائر الخشبية .



ينزلق ، الحصير ، أو الستار فى مجار محفورة فى الخشب فإذا هبت الرياح القوية لاتقتلعها أو تحركها من مكانها . ويثبت أسفل الستار فى فتحات دقيقة الصنع فى أسفل الأعمدة الخشبية ويستغنى بها عن استخدام الحبال أو الخطافات الخشبية لربط الستار فى الأرضية .



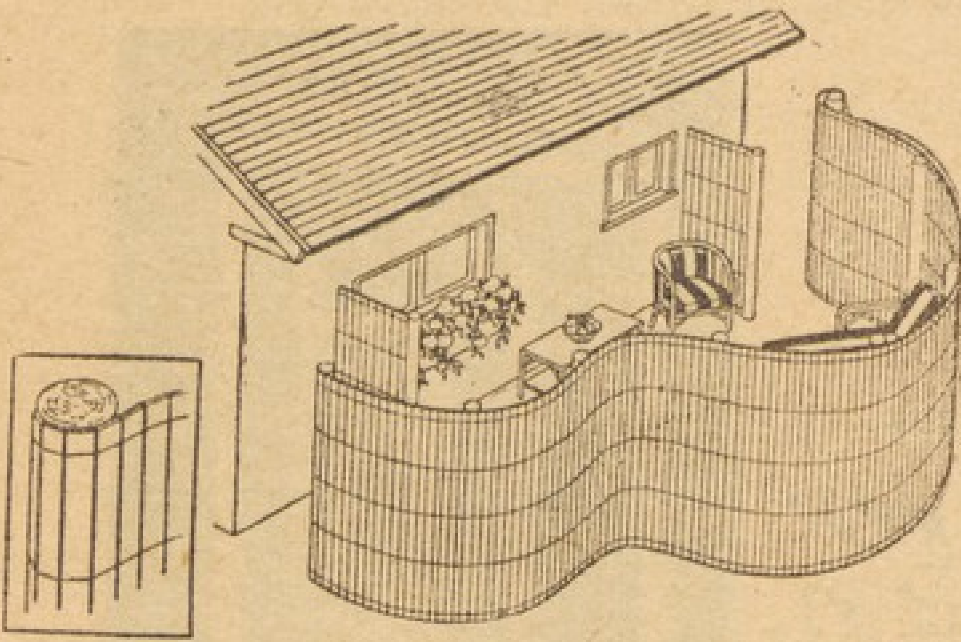
يبين هذا الرسم كيف استغل المهندس فناء المنزل أمام واجهته فمد دعامه طويلة بين الحائطين وسندها من الوسط بدعامات تنزلق عليها ستارتين على جانبى الباب ووضع فوق الدعامة الطويلة قوائم خشبية ليجعل من الرحبة تكعيبة عنب .



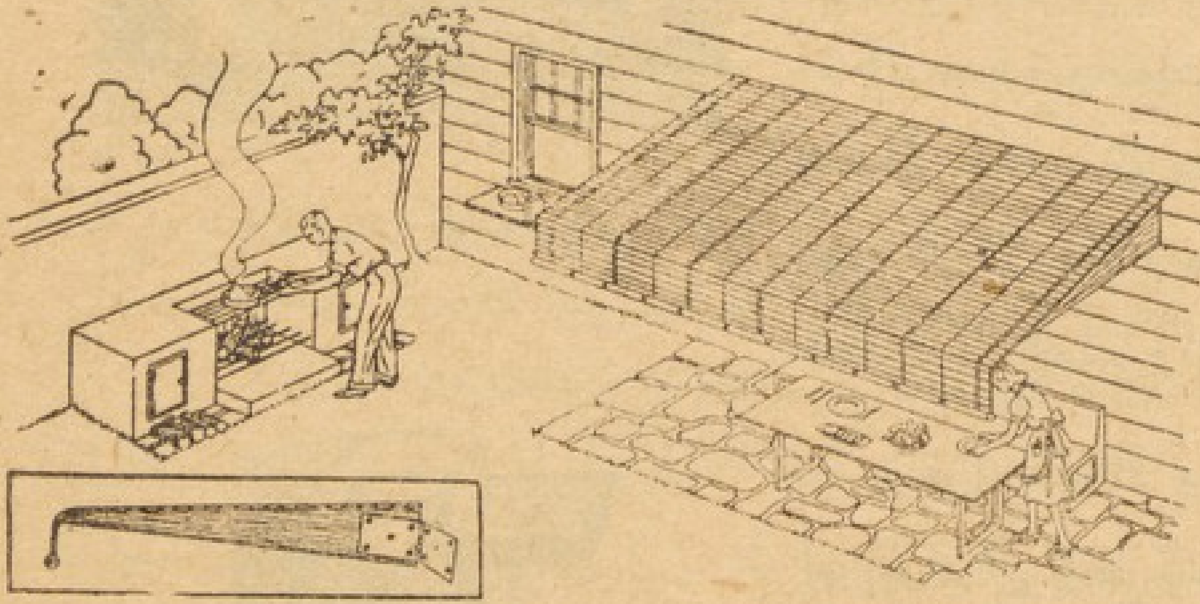
استغل المهندس هذا الفناء ليجعل منه مكانا للجلوس فى الصيف فاهتم بحجب أشعة الشمس القويه باقامة ثلاث دعامات ، وشد الستارة الخشبية بثلاثة حبال شدا قويا . فإذا أريد أن تصل الستارة إلى الارض فمن السهل اطالتها . ويبين المربع الصغير طريقة شد الحبال لتثبيت السقف

CHAMBRES EN RIDEAU EN PLEIN AIR

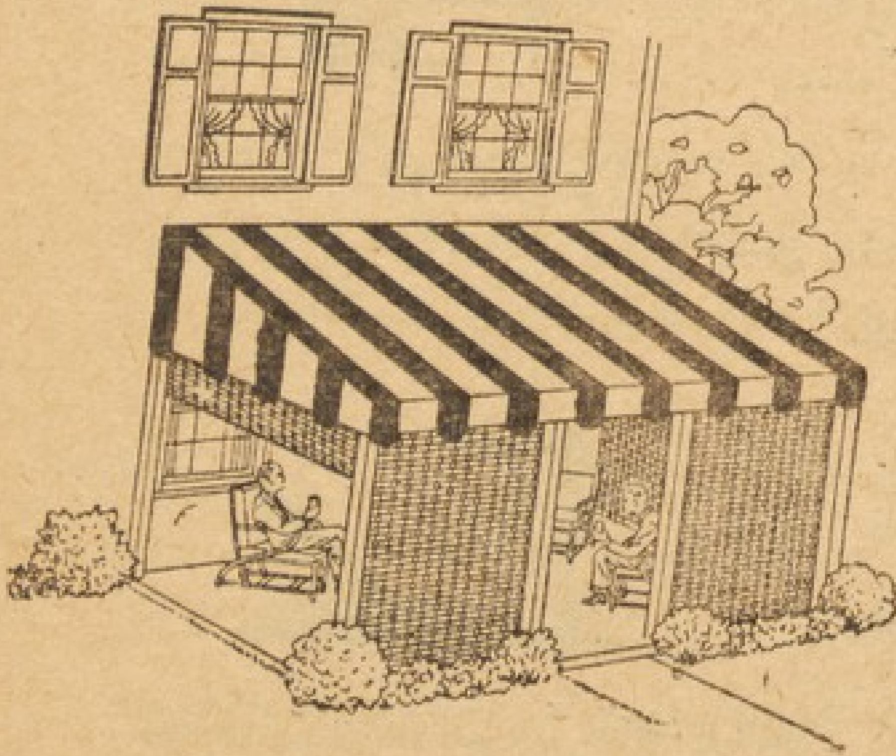
Ces deux pages nous donnent une idée de la méthode de faire des chambres dans les jardins avec du matériel simple et économique,



ستار متعرج ظريف لحمامات الشمس ، راعى فيه صاحبه احتفاظه بسرية ما فى داخله كما استغل أشعة الشمس والنسيم. وهو مؤلف من عدة قوائم مثبته بالستار الذى يطوى كما أن القوائم تثبت فى الأرض .



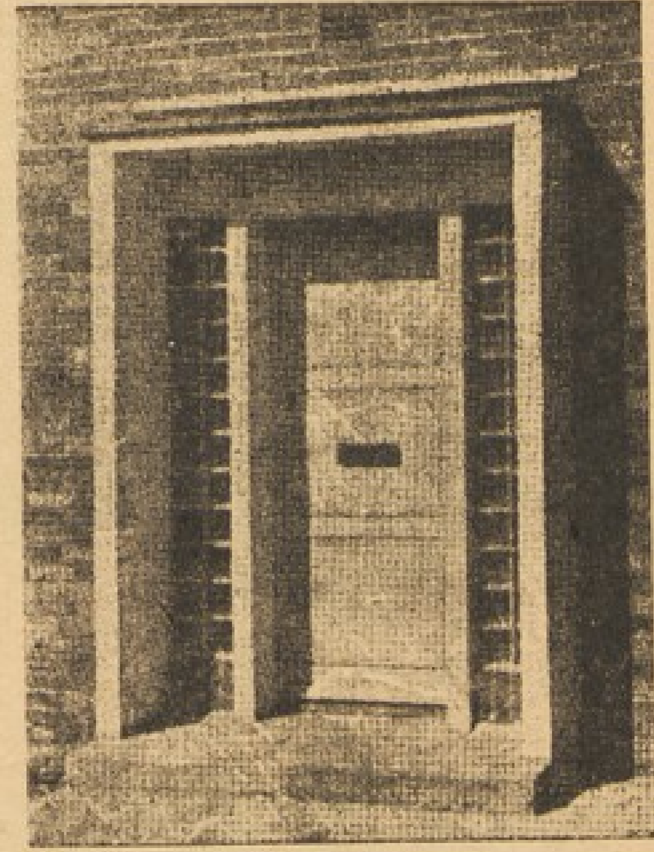
« تندة » بسيطة للجلوس أو لتناول الطعام فى ظلها وأظرف ما فيها طريقة فردها التى يوضحها المستطيل الصغير وهى عبارة عن قطعة طويلة من الخشب ومثبته فى حائط المنزل « بمفصلة » فاذا كانت الأسرة فى غير حاجة إلى الظل اقفلتها إلى الحائط فتنسدل عليه « التندة » .



غرفة للحياة العامة تركيبها بسيط جداً وسقفها مقام علي دعامات تتحرك عليها الستائر بطريقة اللف ويسهل اغلاقها كلها كما يسهل فتحها كلها . أما السقف فقد صنع من مواد خشبية بسيطة تطلى باللون الذى يلائم ذوق صاحب البيت .

الزجاج وموضعه فى المبانى

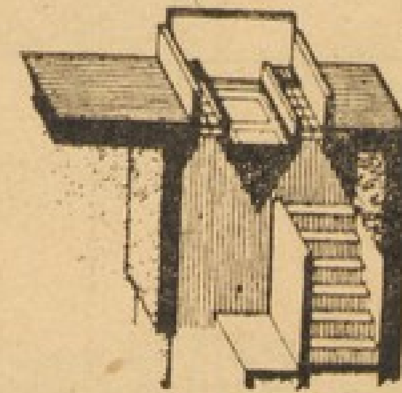
لجود جلوج



مدخل جوانبه طوب زجاجى

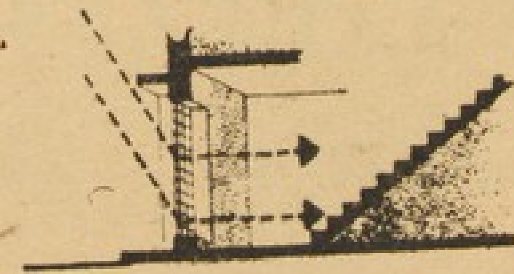
الزجاج مادة جوهرية : المهمة الجوهرية للزجاج فى فن العمارة استغلاله فى أنفاذ أكبر كمية من الضوء إلى داخل المبانى . ولكنه لم يعد مادة شفافة ثانوية القيمة ، بل أصبح جزءاً أساسيا من مواد البناء بما اكتسبه خلال الربع قرن الماضى من أشكال جديدة وصفات ووظائف تعد جزءاً ضرورياً في كل بناء . ووصل إلى هذه المرتبة حين ظهرت نظريات العمارة الجديدة فأعفت الحوائط الخارجية من مهمة حمل الاسقف وجعلتها مجرد حواجز لا دعامات لأن هيكل البناء كله يقوم على دعامات من الصلب والخرسانة المسلحة .

ويقول الأستاذ والتر جروبيوس ويؤيده المهندسون المعماريون المعاصرون أن المواد التى كانت ثانوية مثل الصلب والخرسانة والزجاج تحتل الآن مكان مواد البناء الأصلية من أحجار وأخشاب ، فان صلابتها وتماسك جزئياتها أتاح بناء نوافذ واسعة شفافة تعذر على مهارة الأولين تشييدها بطريقة مناسبة .



مسقط ايزومترى
يوضح توزيع الضوء بالسلم ودرج المدخل

وساعد على تنفيذ هذه الفتحات صنع الواح ضخمة من الزجاج يمكن تركيبها فى هيكل العمارة المصنوع من الصلب ، فتحتل مكان الحوائط ويسهل معها جعل العمارة كلها من الدور الأرضى إلى الدور العلوى مصنوعة من الزجاج كما شوهد فى كثير من العمارات الحديثة التى تغلب عليها صفة مكاتب الأعمال أو المتاجر ، فليست الحوائط فيها سوى حواجز يفضل فى دورها السفلى أن تكون شفافة لتعرض فيها المحال سلعها . وتستغل الدعامات والفراغات التى حولها فى تخفيف ثقل البناء وتزيينه بالطرق الكفيلة بمنع تقلبات الجو والضوضاء وإعطاء مظهر العمارة الشكل المطلوب



قطاع طولى يبين نفاذ الضوء من النافذة إلى السلم

فن العمارة والمواد الجديدة : ويوضح الدكتور وادنجتون فى كتابه الشهير The Scientific Attitude العلاقة بين فن العمارة ومخترعى المواد والالياف الجديدة بقوله « أنهم مثل المصورين الفنيين الذين ارتبطوا بفن التشريح فى الوقت الذى بدأت فيه عملية تشريح الأجسام البشرية بطريقة منظمة. وأصبح التشريح فيها علما . وهكذا رجال فن العمارة الآن تواجههم موادا جديدة مثل الزجاج والخرسانة المسلحة ، فيجدون أنه من الضرورى أن يوالوا صلتهم بعلماء الطبيعة والمهندسين » .

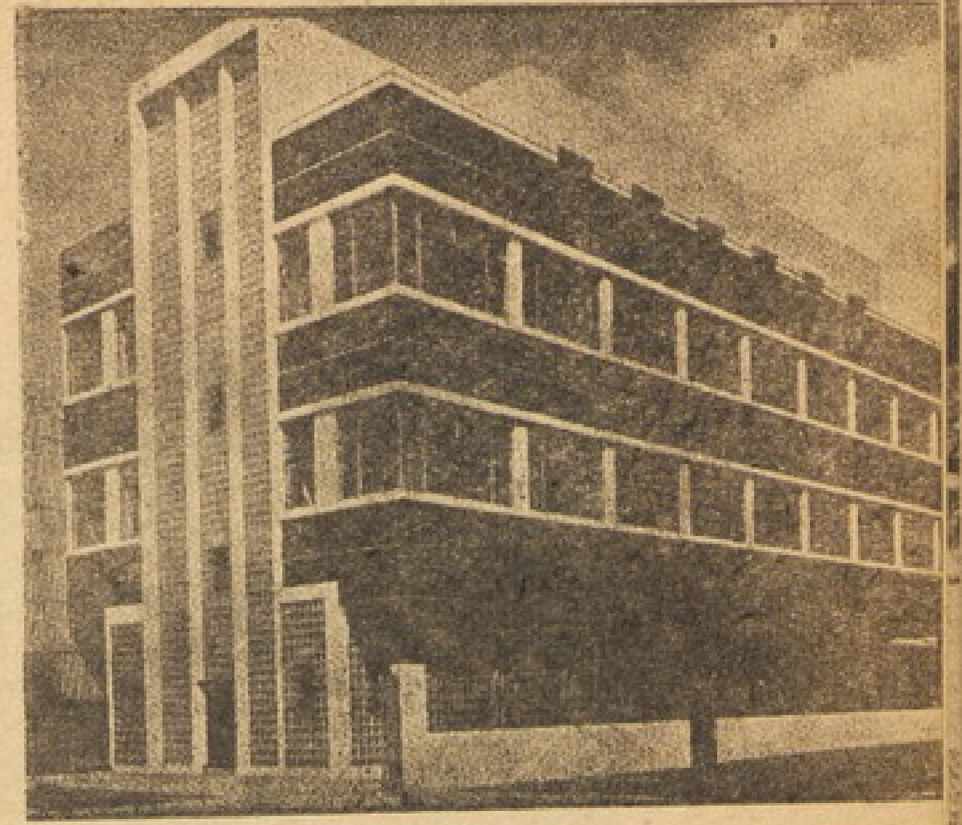
وفى المؤلف ذاته كتب الدكتور وادنجتون جملة قصيرة لامعة فسرت خواص الزجاج وعلاقته بمواد البناء الأخرى فى تطورات فن العمارة الحديث فقال « وفجأة وجد المهندس المعمارى الحديث نفسه يواجه موادا لها خطرها ، فالصلب لتحمل قوة الشد والتوتر ، والخرسانة المسلحة لتحمل التوتر والضغط مما يتيح له بكل بساطة تسقيف مساحات شاسعة أتقن مما صنع أسلافه فى تشييد القباب . كما أنها تقضى على معضلة النافذة الكبيرة . ففى وسعه أن أراد أن يصنع النافذة كلها من الزجاج ».

وطالما استهوت الحوائط الشفافة احلام مصممى العمارات ، فلما ظهر قصر البللور فى حدائق هيد بارك بانجلترا كان تحفة فنية رائعة براقة . ولكنه لم يؤد إلى الخطوة المرموقة فى فن العمارة . فقد كان من الميسور تزويد المصانع والمكاتب بألواح الزجاج الواسعة ولكن منازل السكنى ظلت محتفظة بطابعها الخاضع لميول الناس . فان ادخال الفتحات الزجاجية الشفافة الواسعة فيها كان ذا مساوىء واخطار لما تتطلبه غرفها من زيادة نفقات التدفئة فى الشتاء وزيادة الستائر والحواجز التى تغطيها خلال الليل ، فاهم خواص المنازل احتفاظها بسرية ما فى داخلها بشكل يؤثر معه الإنسان ان يعيش فى ظلام تام على أن يجعل من بيته معرضاً للناس . . فاذا اضفنا تأثير العوامل الجوية كما هى الحالة فى انجترا ادركنا لماذا ينكر الناس أن يكون الحائط كله من الزجاج وايثار النوافذ الضيقة فى مساحاتها الملائمة التى تحتفظ بالسرية وتق من التقلبات الجوية .

فن عمارة دولى : وقيل حديث طويل فى العشرين عاماً الماضية عن نشوء طراز دولى يظهر من التطبيق المنطق والعملى للمواد الجديدة وخواصها التى حتمت حدوث الطفرة فى فن العمارة . ولكن جوليان ليتهارت يقول أن مثل هذة الخطوة المنطقية يحتمل أن لاتتحقق لان اتجاهات معينة من فن التجميل تلاحظ فى طراز الابنية الحديثة ومثال ذلك ترتيب النوافذ بالنسبة للحوائط الصلبة، وانسجام وحدات الخطوط والكتل فى أوضاعها وعلاقاتها ، ولون الحوائط والنوافذ والأبواب. وهذا الاختلاف فى الشكل يدل على ميل إلى عدم التقيد بخواص مواد البناء الجديدة .

ويجب أن تخضع خواص المواد لحاجات البلاد والسكان وأن يشكلها مصممو العمارات وفقاً لطبيعة بلادهم وجوها . فكميات الضوء خلال النهار فى جنوب انجلترا تخالف مثيلتها فى شمالها أو فى مصر أو إيطاليا أو أمريكا أو خط الاستواء ولا يجوز تجاهل تأثير البخار العالق بالهواء وأثرة على قوة الاضاءة ففى بعض البلاد يزيد إلى حد الضباب الكثيف ، وفى أخرى يقل حتى لايبدو أثره .

ولا يجب أن تغرينا كلمة « الحوائط الزجاجية » فبيت الإنسان قلعته والكاتم لأسراره فكيف يعيش ، وماذا يملك ومتى يقدم أو يذهب، كلها أسرار يضيق الانسان أن أحس بها مكشوفة للناس سواء عرفهم أم جهلهم . وقدم بالناس وقت سخروا فيه من ستائر العصر الفيكتورى الكثيفة . ومع ذلك فلا يزال بعضها أصلح ما وصل إليه الانسان ومثال ذلك الستائر البيضاء التى تعمل على توزيع الضوء ومنع « الزغللة » . وحتى فى الأيام المقبضة والمعتمة الجو فانها تكسب الغرفة شيئا من اللمعة المفرحة.



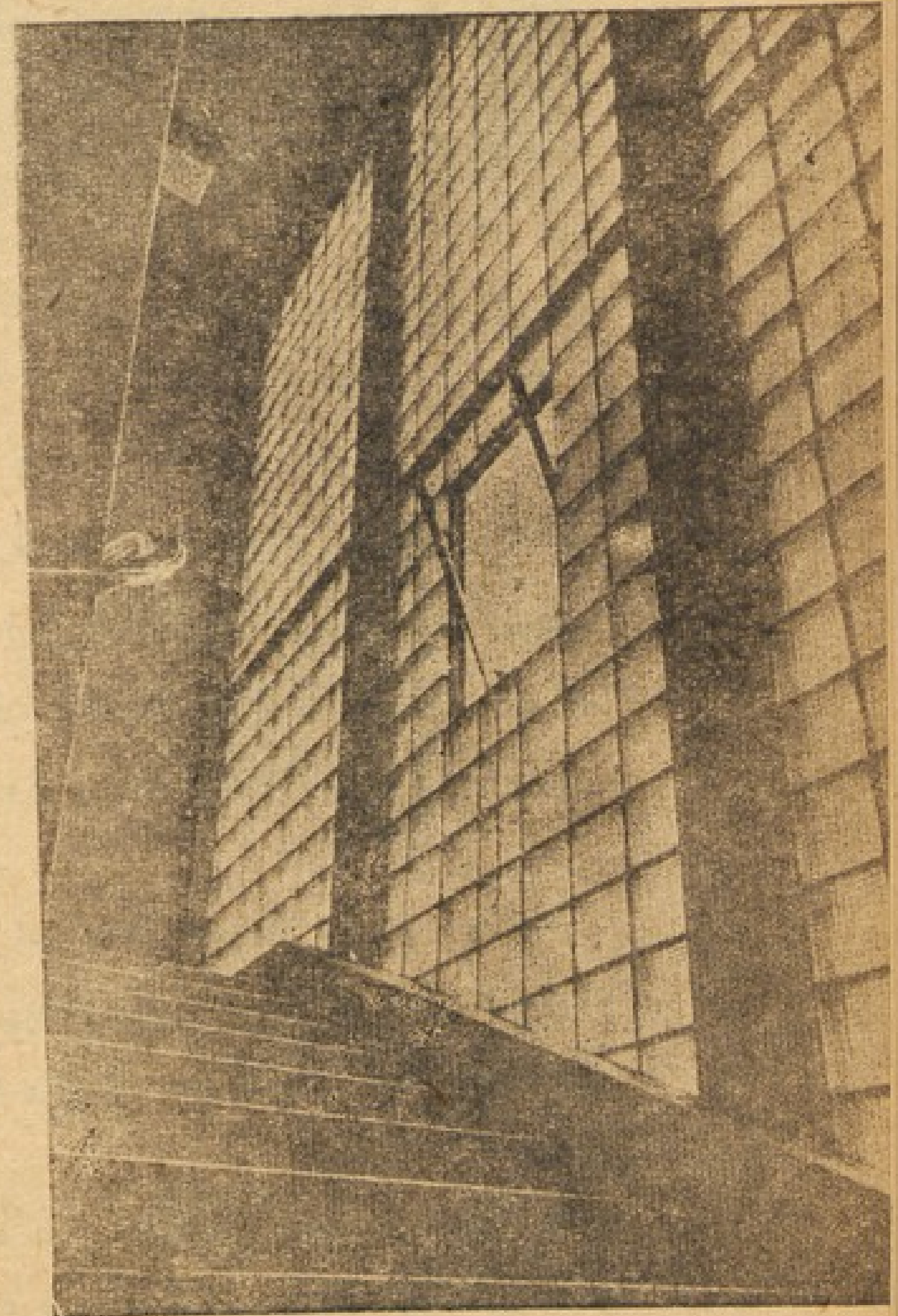
نموذج لاستعمال الفيتروليت والطوب الزجاجى فى واجهات العمارة

الزجاج وتوزيع الضوء : ولا تقتصر خاصية الزجاج على إنفاذ نور النهار بل على توزيعه أيضاً. ولا تتمشى قدرة توزيع الضوء مع كميته فالزجاج الشفاف الذى يسمح بانفاذ مقدار كبير من الضوء إلى داخل الغرفة أقل قدرة على توزيعه من الزجاج النصف شفاف. والأول يتيح لك أن ترى مافى الخارج بجلاء ولكنه لا يفيدك بكل كمية الضوء التى انفذها. وأحسن طريقة لاستغلال زجاج النوافذ هى أن نجعل زجاج النافذة فى اجزائها العليا من الأنواع غير الشفافة لتوزيع الضوء ، وأن نركب الزجاج الشفاف فى الاجزاء السفلى لينكشف العالم الخارجى خلالها أمام أنظارنا. فاذا أردنا السيطرة على كميات الضوء الموزعة فانها ميسورة بتزويد النوافذ بستائر معتمة متحركة تقلل الضوء حينما تريد

وفى وسعك اجراء تجربة بسيطة تدرك منها تأثير الزجاج المصنفر المعروف باسم (Cathedral) فأحضر مصباحاً قوياً ينفذ منه مخروط شعاع محدود من الضوء فى غرفة مظلمة معتمة الحوائط وسلطه على احد أجزائها. فانك ان وقفت خلفه ترى شعاع الضوء والجزء الذى يقع عليه، ولكنك لاترى شيئاً آخر فى الغرفة فان كان فيها أناس بملابس السهرة فأنك لن ترى سوى الأجزاء الظاهرة من قمصانهم البيض . وضع امام المصباح قطعة من الزجاج المصنفر ترى الغرفة كلها قد أضيئت وظهر كل شىء فيها واضحاً .

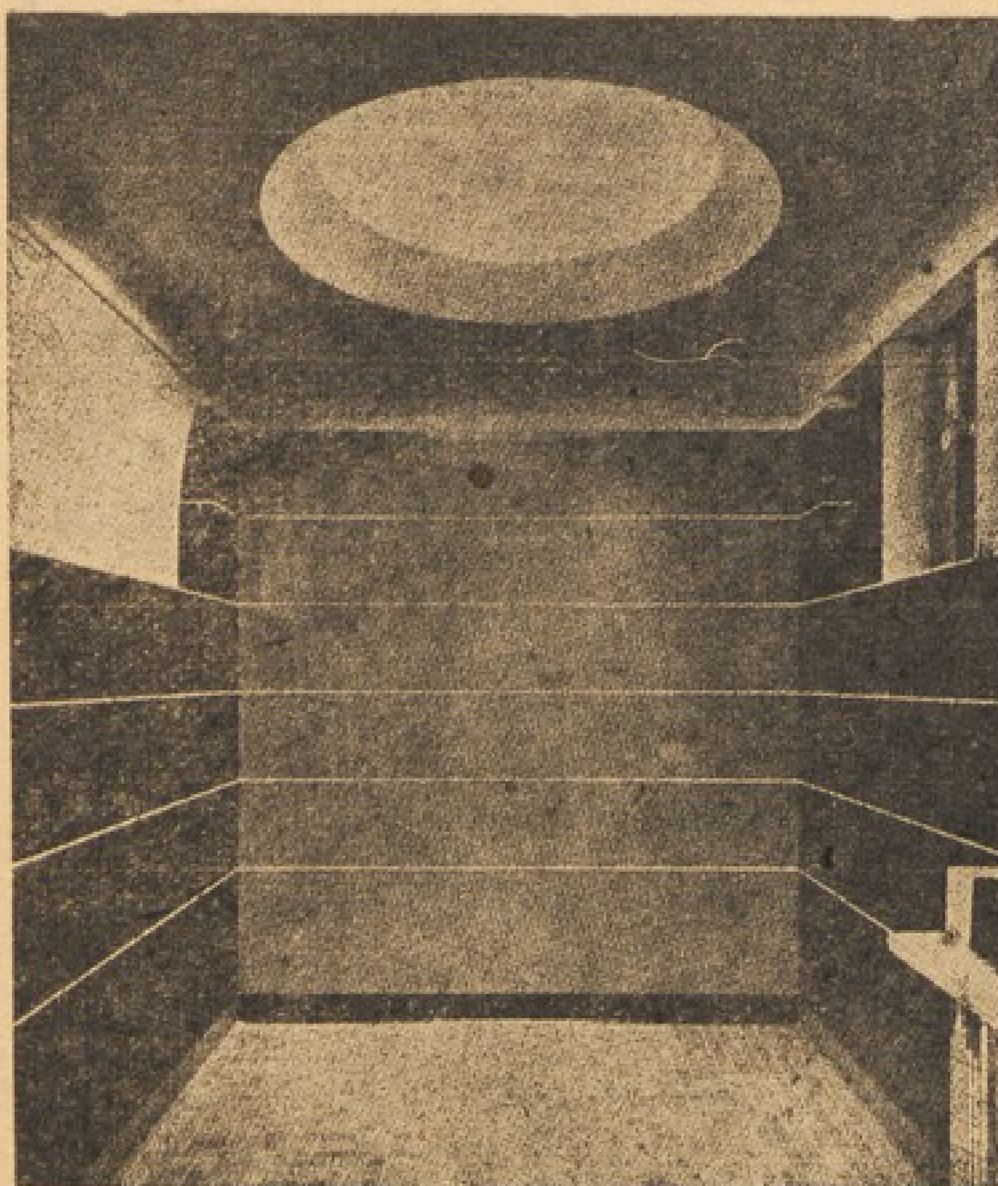
تقدم صناعة الزجاج وليس الزجاج كمادة بناء مجرد مادة لسد فراغ النوافذ لان صناعته تحسنت خلال الربع قرن الماضى وحصلنا منها على خواص كثيرة غريبة غيرت صفاته التقليدية المعروفة بسهولة الكسر . فمنه أنواع يسهل ثنيها تحت الضغط كما انها ذات قدرة فائقة على تحمل الحرارة فاذا زاد عليها الضغط انحلت وتحطمت فى قطع صغيرة كالمسحوق .

وتذكرنا هذه الخواص باقصوصة الرجل الذى قيل أنه اخترع زجاجا لا يتحطم. وقدم منه عينة للإمبراطور تيبريوس الذى خشى مضار هذا الاختراع على أوجه الاستغلال فأمر بإعدام المخترع حتى لا يذاع سره . ويختلف الباحثون إن كان هذا الامبراطور هو تيبريوس أو نيرون كما أن بعض المؤرخين ينكرون الحادث كله ، ويقولون أن مخترعا توصل إلى صنع نوع مرن من الزجاج فى عهد تيبريوس . وخشى مجلس الشيوخ أن يعيق هذا الكشف صناعات البرنز والمعادن الأخرى فأصدر أمره بإيقاف صناعته وغلق مصانعه . ولكن اللوم وجه إلى الإمبراطور وأضيفت إلى القصة أنواع الفلفل والبهار لتحليتها وتشويه إسم الإمبراطور .



نافذة سلم العمارة من الطوب الزجاجى لتوفير الاضاءة

ومن أنواع الزجاج الشائعة الاستخدام الآن الزجاج المقوى فى داخل ألواحه بشبكات الأسلاك وهى تزخرف عادة بطرق شتى تكسب الألواح مظهراً جميلا. وهناك أنواع أخرى لها مميزات غير عادية ومنها نوع يسمح بنفاذ الأشعة فوق البنفسجية ويظل محتفظاً بهذه الخاصية طول حياته. وغنى عن البيان أنها من أنفع الخصائص للإنسان والأحياء عامة. لما تؤديه هذه الأشعة من فوائد صحية للجسم وهناك أيضاً الزجاج البرتقالى أو الأزرق مما يستخدم فى مصانع المربى والألبان والسلخانات وأماكن حفظ المأكولات، فمن خواص هذه الألوان أن الذباب يفر منها ويكره انعكاسات ضوئها.



غرفة استعملت فيها مادة الزجاج كعامل زخرف

الزجاج كعامل اضاءة وزخرف: ويستخدم الزجاج بألوانه ومساحاته المتعددة فى إبراز شتى أنواع الزخارف ولاسيما أنه من الميسور ثنيه فى اتجاهات عدة كما يسهل الحصول عليه فى عدة مساحات تتيح زخرفة أعمدة المبانى وحوائطها وتكسوها بقشرة ظريفة سهلة التنظيف ميسورة الاستغلال فتوضع فى الأماكن المعتمة لتنعكس عليها الأضــواء وتجعلها منيرة. وبأوضاعه المائلة يسهل عكس الأضواء إلى الأماكن البعيدة عن الضوء فى أسفل المبانى مما يتيح لها وفرة من الإضاءة الطبيعية إذا لوحظ وضع الزجاج والمرايا بحيث تحقق هذه المهمة وقد ظهرت هذه البادرة فى كثير من عمارات أمريكا المرتفعة فتيسر بها إضاءة الغرف السفلى التى يتعذر وصول الضوء إليها بالأوضاع العادية وتيسر أيضاً صنع الزجاج فى قوالب مثل الآجر تستخدم فى البناء وتستغنى عن مادة بناء أساسية. وهى خطوة جديدة بالنسبة لنا. ولكنها نقلت الزجاج من عامل كان يعتمد على مواد أخرى إلى مادة مستقلة فبواسطتها يسهل الاستغناء عن الآجر فى إقامة الحواجز فيكسب المسكن الضوء الذى يسهل نفاذه خلالها.

ولا تقف تجارب استغلال الزجاج عند حد فانها دائمة التقدم، وتخرج لنا فى كل يوم أنواعا جديدة. وجدير بكل من يعنى بهذه المسألة أن يتتبعها باستمرار. ومن أحدث التجارب التى عملت فى هذا السبيل عملية لحم الزجاج باطاره المعدنى مباشرة. وهى برهان على ماينتظر لهذه المادة من تطور سريع

فالزجاج فى الواقع من المواد التى تدفع فن العمارة إلى الطفرة العاجلة وتتيح لنا الحصول على مميزات طبيعية لاتقدر بثمن وتهم كل فرد. وهى — الضوء الطبيعى — ولكن أهم مايلفت النظر هو أن يعرف المعمارى كيف يستغل أنواع الزجاج وأين يضعه بحيث يفى بالأغراض التى يتوخاها الإنسان فى بيته أو مكتبه أو مصنعه أو محل عمله وخبرة المهندس المعمارى من أهم العوامل فى تنسيقها حتى لاتزعج الناس.

تحديد درجة احتمال طبقات الارض العميقة بواسطة خوازيق التجربة

للدكتور سيد مرتضى

تتغير مقاومة نفاذ الخازوق فى الأرض أثناء دقه تبعا لطبيعة الطبقات التى يمر فيها . وتتجمع المقاومة من الاحتكاك الجانبى ومن مقاومة نفاذ الكعب . فيتغير أحد هذين العاملين أو كلاهما ينجم التغير فى المقاومة الكلية . فاذا فرض أن الخازوق يقف بكامل طوله فى طبقة واحدة فان مقدار الاحتكاك يزداد كلما زاد الطول كما أن مقاومة الأرض عند الكعب تتحسن عنها فى السطح بازدياد العمق .

واذا نفذ الخازوق فى طبقة ضعيفة واستقر كعبه فى طبقة قوية أسفلها فان معظم مقاومته يرجع الى مقاومة الكعب إذ أن الاحتكاك فى الطبقة الضعيفة يكون صغيراً . كما أنه اذا استمر بكامل طوله فى طبقة ضعيفة فان مقاومة كعبه تكون ضعيفة أيضاً وتكون بذلك مقاومته الاجمالية ضعيفة فى مجموعها . واذا اخترق طبقة قوية الى أخرى ضعيفة أسفل منها فقد الكثير من مقاومته .

والمقاومة الكلية للخازوق يمكن تحديدها أما بطريقة تحميله مباشرة أو باستعمال المعادلات الديناميكية التى تربط العلاقة بين الهبوط ودق المنداله والمقاومة . وما يتم تحديده هو مجموع مقاومتى الاحتكاك الجانبى والكعب معاً . فاذا تيسر تحديد احدى هاتين المقاومتين أمكن إيجاد الأخرى إذ تكون بذلك عبارة عن الفرق بين المقاومة الكلية والمقاومة التى تم تحديدها فبتحديد مقاومة الكعب يمكن إيجاد درجة احتمال الطبقة الأرضية التى يرسو عليها إذ هى عبارة عن هذه المقاومة مقسومة على مساحة القطاع العرضى للخازوق .

وربما كانت الطريقة الديناميكية اقرب السبل التى يمكن بها الفصل بين المقاومتين . وبذا يتم بها تحديد درجة احتمال الأرض عند الكعب .

والمعادلة الديناميكية الأصلية المستنبطه من القوانين الديناميكية والمستنده على أساس نظرى فى مبناها هى

$$\text{ح} = \frac{\text{م.ق}}{\text{ل}}\left(\text{هـ} \pm \sqrt{\text{هـ}^2 + \frac{\text{٢ ول (و + ن}^2\text{ ث)}}{\text{م ق (و + ث)}}\cdot\text{ع}}\right)$$

ح = المقاومة الكلية للخازوق بالكيلو جرام .

م = معامل المرونة لمادة الخازوق وهى ٢١٠٠ر٠٠٠ ، ١٤٠ر٠٠٠ ، ١٠٠ر٠٠٠ كيلو جراما على السنتيمتر المربع للحديد والخرسانة المسلحة والخشب على التوالى .

ق = مساحة القطاع العرضى للخازوق ، سم^{2}

هـ = الهبوط تحت دقة المنداله سم (متوسط عشرة دقات)

و = وزن زهرة المندالة بالكيلو جرام

ث = وزن الخازوق بالكيلو جرام

ل = طول الخازوق بالسنتيمتر

ع = سقوط زهرة المنداله . سم

ن = معامل التصادم ويتراوح بين

ن = صفر فى التصادم غير المرن (معادلة رد تنباخ)

ن = ٥٠ر فى التصادم نصف المرن (غالب الأستعمال)

ن = ١ فى التصادم المرن (معادلة ويز باخ)

واشتقت من هذه المعادلة معادلات أخرى كثيرة الغرض منها تسهيل الأستعمال مثل المعادلة المستعمله عندنا فى السكة الحديد

وهى $$\text{ح} = \frac{\text{ع}\,\text{و}^{2}}{\quad}$$

وفيها تتناسب المقاومة الكلية عكسياً مع الهبوط عند الاحتفاظ بسقوط ثابت لزهرة المندالة $$\frac{\text{ع}\,\text{و}^{2}}{\text{هـ}\,(\text{و} + \text{ث})}$$

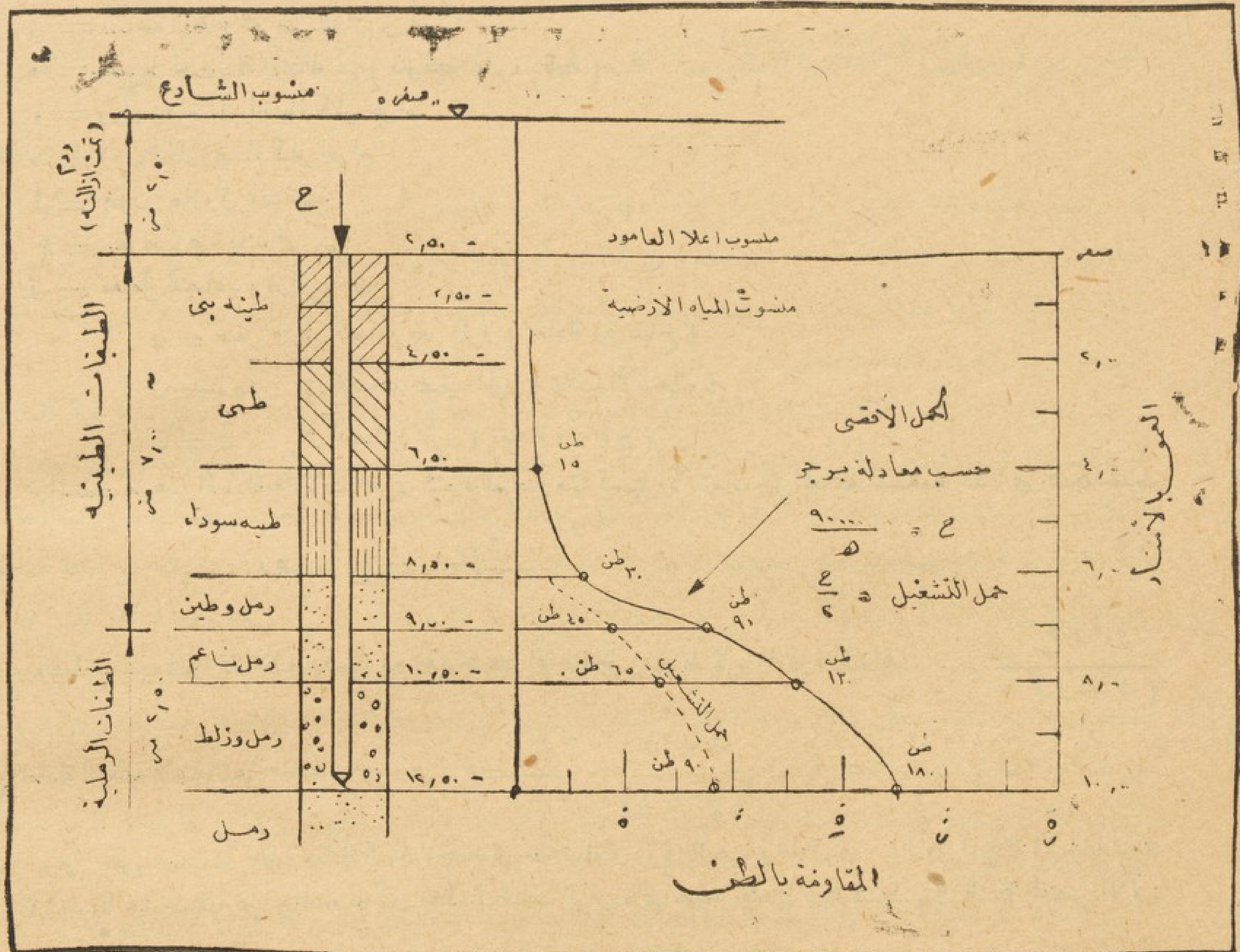
والمعادلة الشائعة الاستعمال هى معادلة برجز وهى: $$\text{ح} = \frac{\text{ع}}{\text{هـ}} \cdot \frac{\text{و}^{2} \cdot \text{ث}}{(\text{و} + \text{ث})^{2}}$$

وهى تعطى نصف ما تعطيه معادلة السكة الحديد فى حالة تساوى وزنى الزهرة والخازوق . ولكن المعادلة الأصلية تتخذ شكلا بسيطا عند تطبيقها على حالة معينة لأن معظم الكميات الواردة فيها تصبح مقادير ثابتة فتتخذ بذلك الشكل المختصر الآتى:

$$\text{ح} = \text{د}_{1} \left(-\text{هـ} \pm \sqrt{\text{هـ}^{2} + \text{د}_{2}\,\text{ع}} \right)$$

وفيها د_{1} ، د_{2} مقدارين ثابتين . والمتغير هنا هو الهبوط هـ وسقوط الزهرة ع . فاذا كان هذا ثابتا زاد اختصار المعادلة . إذ تصبح القيمة $\text{د}_{2}\,\text{ع}$ ثابتة أيضاً . وتصبح المعادلة سهلة الاستعمال .

وقد قام الأستاذ مرش بعمل مقارنة لنتائج تجارب التحميل الاستاتيكية التى تحدد القيمة الفعلية لمقاومة الخازوق وبين نتائج هذه المعادلات فوجد أن معادله ويزباخ تعطى مقادير أكبر بكثير من الحقيقة فى غالب الأحوال وكذلك أعطت



معادلة رد تنباخ فى حوالى ٥٠٪ من التجارب التى أجريت مقادير كبيرة بينما كانت تعطى معادلة برجز مقادير أقل .

والمعتاد عمله هو تحديد حمل التشغيل للخازوق بثلث ١ و ٤ و . من الحمل الأقصى . ويرى الأستاذ مرش الاكتفاء بتحديده بنصف هذا الحمل فى حالة استعمال معادلة برجز نظرا لانخفاض القيم التى تعطيها كما تحدد مصلحة السكة الحديد حمل التشغيل بمقدار ١/٦ مما تعطيه المعادلة التى تستعملها فى أحوالى المبانى الدائمة و ١/٤ فى المبانى المؤقتة

فاذا قيس الهبوط لكل عشرة دقات متوالية واستخرج منه الهبوط المتوسط لكل دقة واستمر القياس من ابتداء الدق إلى نهايته مع تحديد منسوب كعب الخازوق عند كل قياس أمكن تحديد المقاومة للخازوق فى جميع أوضاعه . فالفرق بين

المقاومتين فى وضعين مختلفين يعطى الزيادة وربما النقص فى المقاومة الناجم عن انتقال الخازوق من الوضع الأول إلى الوضع الثانى . والمقاومة فى كل وضع هى عبارة عن مجموع مقاومتى الاحتكاك ونفاذ الكعب فى ذلك الوضع .

والسؤال هنا هل هذه المقاومة الديناميكية المقاسة تحت تأثير الحمل المفاجىء تساوى المقاومة الاستاتيكية أى التى يتم تقديرها بتحميل الخازوق مباشرة إلى أن يغوص وهى التى تماثل ما سيتعرض له الخازوق أثناء عمله تحت المبانى إذ يقع عليه هنا حملا استاتيكيا وليس حملا مفاجئا . وإذا كان هناك اختلاف فعلا فما أسبابه ؟

وللأجابة على هذا السؤال يجب تفهم ما يجرى فعلا أثناء الدق وقد قام الأستاذ كوجالد بشرح هذه الظاهرة فأرجع ما يمكن حدوثه من اختلاف فى المقاومة بين الحمل الاستاتيكى والحمل الديناميكى إلى الدور الذى تلعبه حركة المياه الأرضية فى مسام الطبقات أثناء الدق فقسم الطبقات من هذه الناحية إلى مساميه أو رملية ومصمتة أو طينية .

يحدث أثناء الدق أن تنحصر المياه فى الحيز الملاصق لجسم الخازوق نتيجة للضغوط التى تنبث فيه . فاذا كانت الطبقات مسامية انسابت فيها هذه بسهولة ولا يكون لها اى تأثير . اما إذا كانت الطبقات مصمتة فان انسياب هذه المياه المفاجىء فى مسام الطبقات الضيقة لا يتم إلا تحت ضغط كبير فيحدث بذلك مقاومة عالية لنفاذ الخازوق عند كعبه . لكن جزءاً من هذه المياه يتجمع حول سطح الخازوق ويرتفع إلى اعلى تحت الضغط ويمكن مشاهدته على سطح الأرض فيعمل على إضعاف تماسك الطبقات مع سطح الخازوق ويقلل بذلك مقاومة الاحتكاك الجانبية أثنـــاء الدق أى أنه عند اجراء الدق تزداد مقاومة الكعب كثيراً ويقل الاحتكاك الجانبى فاذا انتهت هذه العملية تسربت المياه بعد فترة من الزمن واستقرت فى الطبقات فتماسك هـــذه مع سطح الخازوق وتزيد من مقاومة الاحتكاك كما أن انقطاع مقاومة المياه لنفاذ الكعب يقلل كثيراً من هذه المقاومة .

أيدت التجارب هذه الظواهر فقد أدت إلى النتائج الآتية :

فى الطبقات الرملية تساوى مقاومة الاحتكاك للأعمال المفاجئة مثيلتها للأحمال الاستاتيكية . وعليه تكون مقاومة الاحتكاك للخازوق للحمل المفاجىء أثناء الدق مساوية لها تحت الحمل الاستاتيكى المساوى له فى المقدار كذلك ثبت أن مقاومة الرمل لنفاذ الأجسام تحت الحمل المفاجىء مساوية لها تحت الحمل الاستاتيكى المساوى له فى المقدار . وهذا ما يقابل كعب الخازوق من المقاومات . وعليه نرى أن مقاومة الخازوق فى مجموعها أثناء الدق يمكن اعتبارها قياساً للحد الأقصى لدرجة احتماله تحت فعل الاحمال الاستاتيكيه . والقيمة الأولى هى ما تعطيه المعادلة الديناميكية فهى إذا تحدد مقدار المقاومة الفعليه للخازوق فى الطبقات الرملية أو المساميه .

يختلف الحال عن ذلك فى الطبقات الطبقات فى الطينية أو المصمته فقد أيدت التجارب ضعف مقاومة احتكاك هذه الطبقات للاحمال المفاجئة وتضخم هذه المقاومة لنفاذ الأجسام تحت هذه الاحمال نتيجة لحركة المياه فيها بالصورة السابق شرحها فالمقاومة التى

يصادفها الخازوق عند الدق تختلف إذا عن المقاومة التى يقابلها فى وضعه النهائى . والمعادلة الديناميكية تعطى المقاومة أثناء الدق وهذه لا يمكن فى هذه الحالة اتخاذها قياساً للمقاومة الاستاتيكية .

فنتائج المعادلة الديناميكية غير جائزة التطبيق فى جميع الأحوال ويجب أولا التفريق بين طبيعة الطبقات للحكم على صحة استعمال هذه المعادلة من عدمه . وتعطى الجسات فكرة صحيحة عن ترتيب الطبقات وتعطى نتائج اختبار مادة التربة فى المعمل فكرة صحيحة عن طبيعتها وعلاوة على ذلك فقد أردف الأستاذ كوجلر الطريقة الديناميكية الآتية لمعرفة ما إذا كانت الطبقات تمت إلى المسامية أو المصمتة . ففى الرمل نظرا لسهولة تسرب المياه فى مسامه فان طبيعته لا تتغير أثناء الدق ، لذلك فانه إذا قيس متوسط هبوط الخازوق تحت عشرة دقائق مثلا وأبطل الدق مدة من الزمن ثم استؤنف وقيس متوسط الهبوط فى العشرة دقات الأولى فان قيمته لا تتغير عنها قبل فترة الراحة . أما فى الطبقات الطينية فيحدث اختلافا كبيرا بين القيمتين نظرا لتصلب الطين على سطح الخازوق لانسياب المياه التى كانت ملاصقة لهذا السطح علاوة على انسيابها أيضاً من تحت الكعب واختفاء مقاومتها له . على أن المقاومة قد تعود إلى حالتها الأولى تماما قبل فترة الراحة بعد استئناف الدق وعودة المياه إلى ما كانت عليه .

والذى نصادفه فى غالب الأحوال هو وجود عدة طبقات طينية متتالية مختلفة التكوين تليها طبقات من خليط الرمل والطين ثم تأتى فى النهاية الطبقات الرملية أو الرملية المخلوطة بالزلط أى المسامية على العموم . وما يجب عمله دائما هو الوصول بكعب الخوازيق إلى الطبقة الرملية فنصل بذلك إلى تركيز جل المقاومة على هذه الطبقه الرملية عند الكعب وتعمل الخوازيق حينئذ كأعمدة لنقل الحمل من المبنى إلى الرمل . فمن المهم إذا تحديد درجة احتمال طبقة الرمل إذ أن عليها يقع معظم الحمل . وهذا ما يمكن الوصول اليه بالطريقة الآتية :

قبل ان يصل كعب الخازوق إلى الرمل يكون الهبوط تحت الدق كبيرا وتعطى المعادلة الديناميكية قيمة صغيرة للمقاومة . ونظرا لضعف الطبقات الطينية فيمكن ارجاع جل هذه المقاومه الى الاحتكاك الجانبى

تزداد المقاومة فجأة عند وصول الكعب إلى الرمل فيقل الهبوط وتعطى المعادل قيمة كبيرة للمقاومة وهذه بطبيعة الحال ناجمة عن الزيادة الفجائية فى مقاومة الكعب ، فالفرق بين القيمتين السابقتين يعطى مقاومة الكعب عند ابتداء الطبقات الرملية ، ولما كانت المقاومة الديناميكية فى الرمل مساوية للمقاومة الاستاتيكية فان ما نحصل عليه من نتائج يمكن اعتباره مساويا لمقدار تحمل الرمل فى وضـــع الخازوق النهائى . فاذا استمر الدق بعد ذلك زادت المقاومة نتيجة لتحسن درجة الاحتمال وللاحتكاك الجانبى في الرمل وكلا الكميتين مساو لمقاومة الرمل تحت الحمل الاستاتيكى ويمكن الأخذ به لتحديد مقاومة الخازوق النهائية .

ونورد الآن نتيجة تجربة قمنا بها فى ٢٠ مارس سنة ١٩٤٦ لتحديد مقاومة الطبقات الرملية المنخفضة أثناء دق أساسات مبنى جريدة أخبار اليوم

استقر الرأى على استعمال أساسات ميكانيكية بدق أبيار خرسانية موضعية نصل بها إلى الطبقة الرملية . وحدد لكل عمود منها حمل تشغيل قدره ٥٠ طناً .

واختلفت طبقات الأرض من طينيه إلى طينية رملية وابتدأ الرمل على عمق حوالى سبعة أمتار من منسوب الأساس ولكن الرمل الحرش الصلب الذى يمكن الاعتماد عليه كان على عمق حوالى تسعة أمتار ونصف من منسوب الأساس فاستقر الرأى على الوصول إليه بالأعمدة .

فتحدد طولها بعشرة أمتار . واجريت عدة تجارب عند الدق على النمط السابق شرحه نورد هنا إحداها ولم تختلف الأخرى عنها كثيراً . (شكل ١) .

كان خازوق التجربة عبارة عن الماسورة الحديدية المستعملة لعمل الأبيار . وكان طولها ١٧,٠٠ مترا وقطريها الداخلي والخارجي ٣٨ ، ٤١ سم على التوالى ووزنها ٣٠٠٠ كيلوا جراما ومعامل مرونتها ٢١٠٠٠٠٠ ك/سم٢ كما أنه احتفظ بسقوط ثابت للزهرة مقدار ٩٠ سم وكان وزنها ٤٠٠٠ كيلو جرام .

وتأخذ معادلة السكة الحديد فى هذه الحالة الصورة الآتية: $ح = \frac{٢٠٦٠٠٠}{هـ}$ كيلو جراما

ومعادلة برجز : $ح = \frac{٩٠٠٠٠}{هـ}$ كيلو جرام

فاذا حددنا حمل التشغيل بنصف ما تعطيه معادلة برجز كان عبارة عن $\frac{١}{٤,٦}$ مما تعطية معادلة السكة الحديد والجدول الآتى يعطى نتائج التجربة :

موضع كعب المـــاسورة	الهبوط هـ سم	الحمل الأقصى طن (برجز)	حمل التشغيل طن
قرب نهاية الطمى الأسود	٣,٠٠٠	٣٠,٠٠	١٥,٠٠
أوائل الرمل الناعم	١,٠٠٠	٩٠,٠٠	٤٥,٠٠
طبقة الرمل والزلط	٠,٧٠٠	١٣٠,٠٠	٦٥,٠٠
طبة الرمل	٠,٥٠٠	١٨٠,٠٠	٩٠,٠٠

وإذا اكتفيناهنا من باب الاحتياط باعتبار الحمل الأقصى هو المعادل لهبوط ٧ر٠ سم أى ١٣٠ طنا حسب معادلة برجز كان حمل التشغيل هو ٥٠ طنا عبارة ١/٢ر٦ منه ١ر٩ ١/٦ من الحمل الذى تعطيه معادلة السكة الحديد وهو ما يتفق مع مواصفاتها

نرى من الجدول السابق أن مقاومة الخازوق تزداد فجأة من ٣٠ طناً إلى ٩٠ طناً بانتقال كعبة من نهاية طبقة الطين إلى أوائل طبقة الرمل . أى بزيادة ٦٠ طنا وعند استقرار الكعب فى الطبقة الصلبة تصل الزيادة إلى ١٠٠ طنا ولما كانت مقاومة الكعب فى الطبقة الطينية السوداء صغيرة جدا لضعف هذه الطبقة فانه يمكن اعتبار مقدار الثلاثين طنا الأولى مقياساً لمقاومة الاحتكاك فى الطبقات العليا كما يمكن اعتبار الزيادة فى المقاومة عند النفاذ فى طبقات الرمل مقياساً لمقاومة الكعب فى هذه الطبقات . فاذا كانت هذه الزيادة ٦٠ طنا كان احتمال الرمل عبارة عن الضغط على السنتمتر المربع من هذا الحمل . ولما كان القطاع العرضى للماسورة مساو إلى ١٣٢٠ سم٢ كان هذا المقدار ٤٥ كيلو جراما على السنتيمتر المربع . فى الرمل الناعم

ومقاوومة الاحتكاك التى تم تقديرها هى ما نجم عن الاحتكاك بين الطبقات وسطح الماسورة المعدنية وهو أقل بطبيعة الحال عنها بين هذه الطبقات وسطح العامود الخرسانى الذى سيحل محل الماسورة فى الوضع النهائى . ثم أن هذه المقاومة هى

عبارة عما أبدته الطبقات لحمل الديناميكى المفاجىء . ومما سبق شرحه من مقاومة الطين للأحمال المفاجئة يمكننا الحكم على أنها أقل بكثير من مقاومته للحمل الاستاتيكى أى أننا نتوقع مقاومة احتكاك أكبر من الطبقات للخازوق الخرسانى فى الوضع النهائى .

وعلى اسوأ الأحوال وهو عدم تغير قيمة هذه المقاومة للسببين الموضحين وبقائها بمقدار ٣٠ طنا فى حالة العامود الخرسانى فاذا أخذنا ١/٢ر٦ من قيمتها كمقدار للمقاومة النهائية وهى نفس النسبة بين حمل التشغيل والحمل الأقصى كان مقدار هذه القيمة حوالى ١٢ طنا وكان بذلك الجزء الواقع على الكعب من حمل التشغيل هو ٣٨ طنا وهذا يعطى ضغطا قدره ٢٩ ك/سم٢ على الرمل وهو أيضاً ١/٢ر٦ من مجموع المقاومه فى طبقات الرمل .

وفى حالة إهمال مقاومة الاحتكاك كلية يقع حمل التشغيل بأكمله على طبقات الرمل وتعداده ٥٠ طناً وهو نصف درجة احتمال الرمل . والواقع أن هذا المقدار أقل مما يجرى حدوثه فعلا نظرا لازدياد مساحة قاعدة العمود بما يتكون من انتفاخ فى نهايته نتيجة لضغط الخرسانة أثناء صبها وهو ما أهملناه هنا .

مثل هذه التجربة يمكن عملها دائما فهى لا تكلف شيئاً ولا تتطلب أي ترتيب سابق وهى تعطى فكرة عما يجرى حدوثه فنوصى بعملها دائماً فى الأحوال المماثلة

دكتور سيد مرتضى



ميدان الفندق بالهافر

الهافر

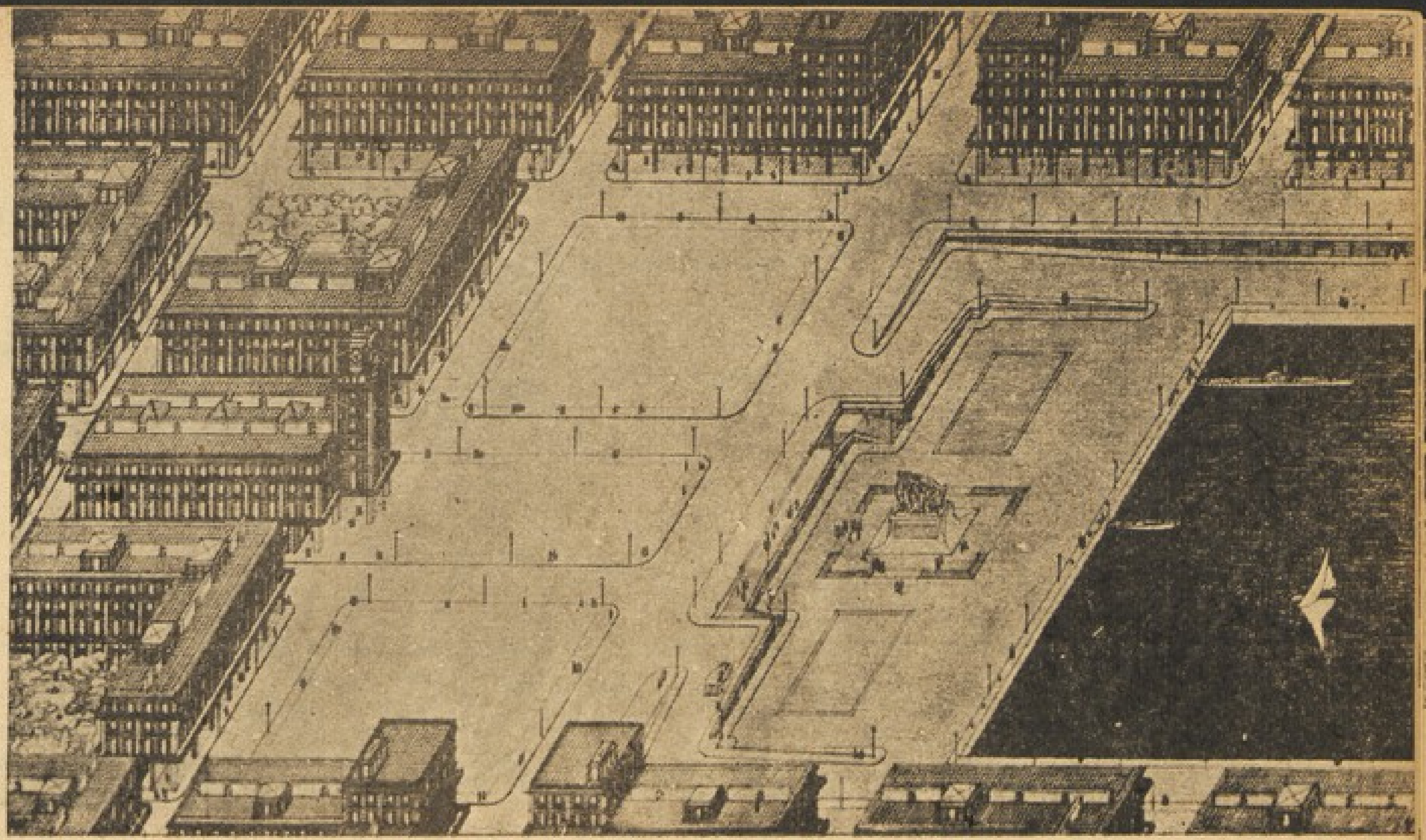
مدينة تنشأ من جديد

بقلم ليونرد فايت

• ان أشهر المدن التي تبنى من جديد هي بلا مراء ثغر الهافر القائم على رواسب الغرين التي يقذفهـا السين على سفح تل سانت ادرسي والشهير ببورصة الأقطان . ولما كانت القنابل قد دمرت الجزء الأكبر الواقع بين التل وأحواض الثغر فقد القى على عاتق المسيو بيريه انشاء الثغر . وهو الذى أعد رسوم الاستاد الأولمبي الباريسي وكنائس وثغور جوية ومحطات ومصنع الألومنيوم وقد جمعت آراؤه الجريئة فى فن العمارة بين الجرأة والنظر الواسع وروح الاتزان والتوفيق بين مقتضيات الحياة الحديثة وعلم المنشئات . وقد كان عليه أن يرفع مستوى الطرق وينشأ شبكة من القنوات اذ كانت الشبكة القديمة وما يتبعها ومسارب المياه ومجاريها غير صحية .

• وتنشأ المدينة الجديدة على محورين من الشمال الى الجنوب تلتقى عند واجهة البحر من ثم للحدائق العامة وسراى البلدية والمحور الآخر من الشرق والغرب مارا بطريق فوش ينتهى عند البناء التذكارى لنهضة بلجيكا . ويعترض واجهة البحر بناء تذكارى يقف حاجزا دون لفح الرياح ويخفف من حدتها .

• والجزء المقام حديثا من الهافر شيد على أرصفة مسطحة . هـذا وان اقامة المبانى على ٤٥ زاوية مقـدارها ٤٥ درجة ليسر النظر ويفى بحاجات الفن من زاوية حادة أو منفرجة وأن انفتاح الثغر من الناحية البحرية بمقدار هذا الزاوية يستبعد الرائحة الكريهة التي قد تنبعث من البحروان اقامة مبان تحدها طرقات أربع تتقاطع بزاوية قائمة ليكسبها فخامة المنظر. وتطل



ميدان جامبتا والميناء التجارى

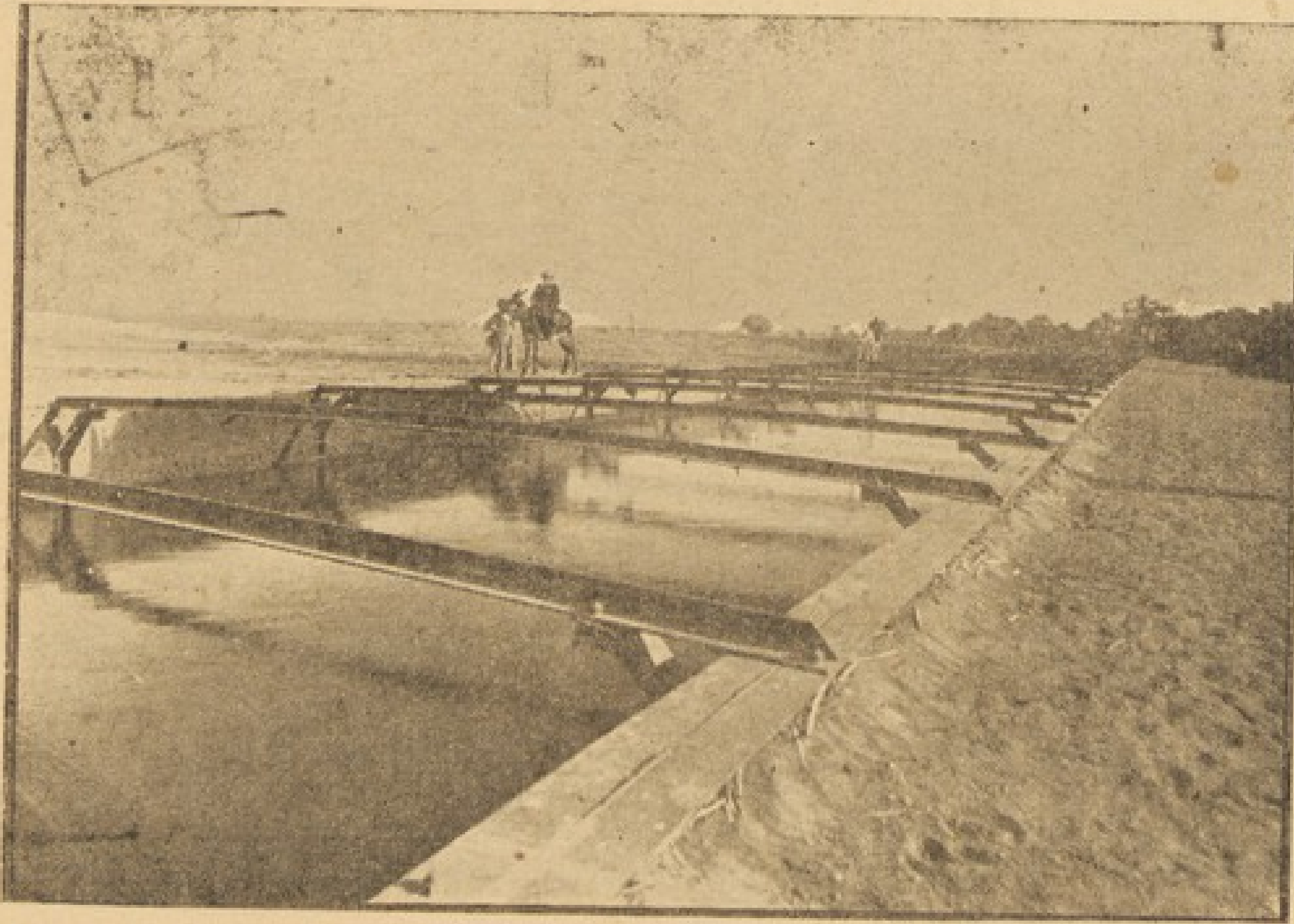
على الشارع مدارج المنـــازل والمطابخ والحمامات وغرف الخدم والملحقات وبعيدا عن الضجة تقوم غرف المكاتب والاستقبال وفى الطابق الأسفل دهليز للتريض فى الجو القاتم أما البهو الداخلي فينظم لتكون أرضه ملعبا للاطفال تحفه الأزاهير وتقوم وسطه نافورة ذات منظر بهيج . وبدلا من حراس العمارات سيستعاض عنهم بمساعدة اجتماعية تقوم بتلقين الامهات والاطفال المجتمعين الرياضة واللعب ودروسا أولية فى علم الصحة والمسلك الحسن: أما عن العمارات القائمة على ضفاف النهر فقد وضع لها تصميم يقضى بأن تتكون من ثلاث طبقات تقوم على دور ارضى وهذا ما قضى به الاطباء اذ لايشق ذلك على سيدة تقوم بنفسها على تموين بيتها أو على سيدة تحمل طفلا . وهذا ما أتبع فى مبانى لينتجراد . وهناك اعتبار آخر ذو أهمية قصوى وفائدة لامراء فيها هى ان الاستمتاع والاستفادة من أشعة الشمس أوفى وأغنى فى مدينة يحدد ارتفاع المساكن فيها اكثر مما يكون فى مدن ناطحات السحاب هذا وسيعود حوض التجارة بعد تحديده حوضا لليخوت وسيكون منظره وهو قائم فى قلب المدينة ــ رشيقا أنيقا وأمام الحوض يقوم النصب التذكارى لموتى الحرب (١٩١٤ ــ ١٩١٨) الذين نجوا من وابل القنابل باعجوبة من أعاجيب القدر وستزرع الحديقة القائمة أمامه من جديد وستطل عليها عمارات ثلاث جديدة لسكنى الأهلين ويقضى المشروع بأن يقام وراءها مسرح ومركز ثقافى وناد وبهو للأعيان ثم ميدان صغير ينتهى الى البحر بطريق يحميه من الرياح الحائط الكبير المنسور لأحدى المخازن .

- أما الشارع الرئيسى ــ شارع باريس ــ فسينتهى عند ميدان صغير تقوم فيه كنيسة نوتردام التى شيدت ما بين ١٥٧٤ ــ ١٦٣٨ وفق الطراز القوطى..؟

ترعة كاسل بكوم امبو

مشروع رفع صاج الترعة

المهندس حليم عرباني



منظر عام للترعة المعدنية

عند انشاء ترعة كاسل وجد أن قاع الترعة عند الفم مرتفع جدا بالنسبة الى أرض الزراعة المجاورة وأن هذه المنطقة رملية لا ينفع فيها اقامة جسور ترابية ولذلك لجأوا الى اقامة جزء من هذه الترعة طوله ١٦٧٥ م من الصاج على هيئة نصف دائرة قطرها — ٦ أمتار يعلوها من الجانبين جزء عمودى بارتفاع ١٫٢٠ م على حسب ما هو مبين بالصوره رقم ١

وكانت توجد وصلات تمدد من المبانى على مسافات تكاد تكون متساوية حوالى ٩٢ م وهذه الوصـلات كانت تستعمل كدعامات فى عملية التنفيذ .

آراء كبار المهندسين فى هذا الجزء المعدنى :—

ان فكرة رفع هذا الجزء المعدنى قديمة وذلك بدليل

ا — ما جاء فى تقرير جناب المسيو (Bersford) مستشار وزارة الأشغال العمومية فى الهند سنة ١٩٠٧ الذى يشير بضرورة عمل حائط سائد من المبانى بفرش خرسانه داخل كل من الجسرين عند رفع هذا الجزء المعدنى .

ب — ما جاء بتقرير سعادة المرحوم يوسف قطاوى باشا سنة ١٩٣٥ (ان هذا الجزء المعدنى الذى عمل منمدة حوالى ٣٠ سنة يمكن اعتباره فى نهاية عمره حيث أن هذه هى المدة المقررة لكل عمل معدنى وخصوصاً وانه من عهد انشائه للآن

وهو معرض للتآكل بسبب الأتربة التى حوله والمياه التى بداخله فيجب التفكير حالا فى الطرق التى يجب استعمالها من يوم لآخر)

الأسباب التى دعت الى سرعة تنفيذ رفع الصاج .

١ — تآكل الصاج : —

وقد كتب عن ذلك سعادة المرحوم يوسف قطاوى باشا الفقرة السابقة وفعلا قد اتضح لنا صحة ذلك بعد رفع الصاج حيث وجدنا أجزاء كثيرة منه متآكله نهائياً وخصوصاً الأجزاء المجاوره للكوبرى .

٢ — التوسع الزراعى : —

بالنسبة الى التوسع الزراعى كاد يصبح قطاع الجزء المعدنى غير كاف لمرور التصرف اللازم للرى .

٣ — تخفيف الضغط على الطلمبات : —

كان انحدار الماء فى هذا الجزء المعدنى يزيد على ٤٠ سم/ك ولكن بعد رفع الصاج أصبح لا يزيد على ٤ سم/ك وبذلك صار تخفيف الضغط على الطلمبات بمقدار حوالى ٦٠ سم تقريباً .

وتنقسم العملية الى قسمين : —

ا — اقامة الجسور الترابية .

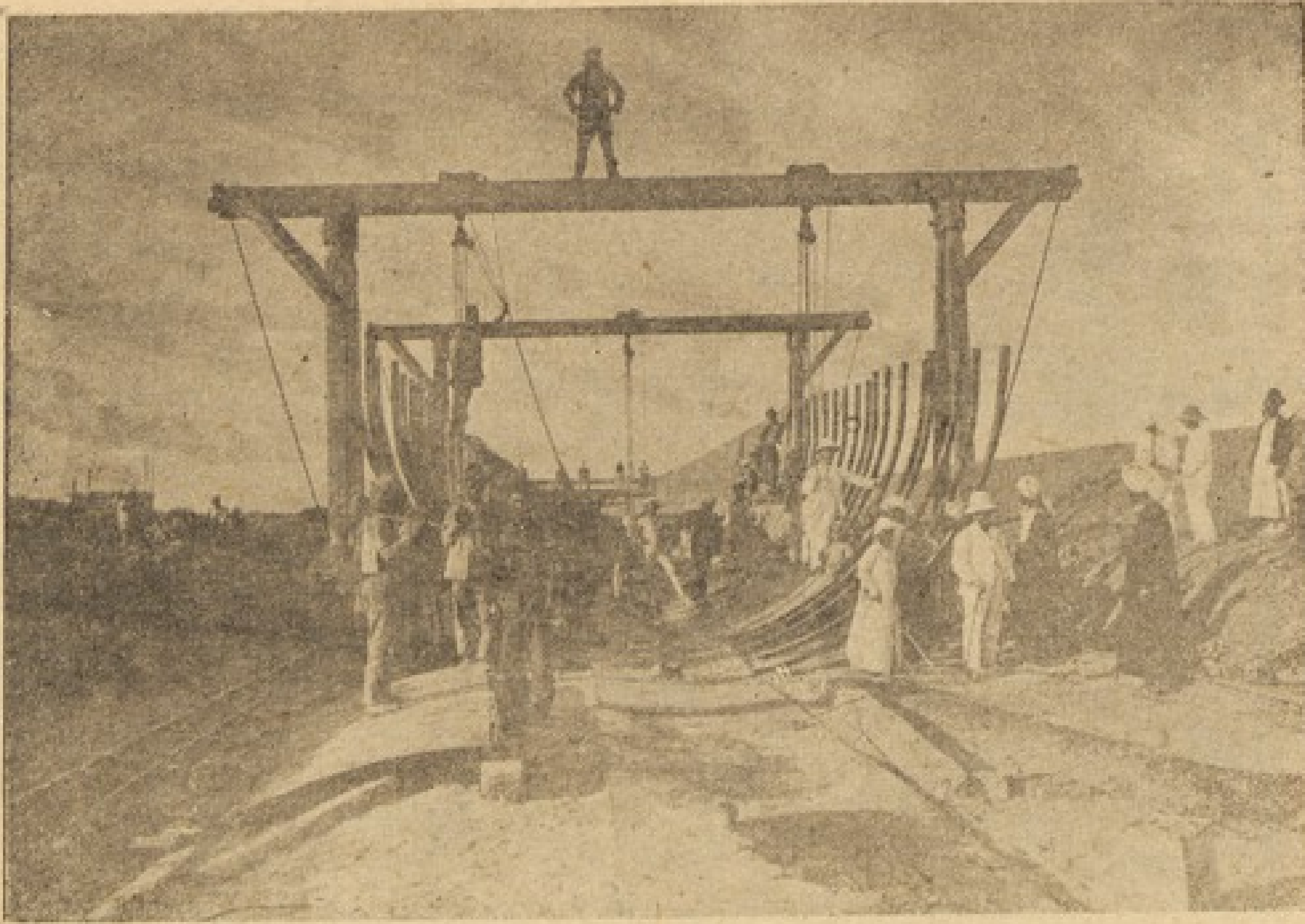
ب — رفع الجزء المعدنى

اقامة الجذور الترابية : —

تم أولا اختبار جميع أنواع الأتربة المختلفة فى الأجزاء المحيطة بمنطقة الصاج ثم اختيرت أنواع منها استعملت فى اقامة هذه الجسور بوضع مخصوص كما هو مبين بالصورة رقم ٢ وبذلك حصلنا على جسور سليمة متينة قامت مقام الجزء المعدنى ولم يحصل بها أى رشح للآن رغم استعمالها حوالى الأربع سنوات

رفع الصاج : —

لقد اتبعت فى هذه العملية طريقة التعويم وذلك بواسطة الحفر حول قطعة الصاج من الخارج ثم تصفية المياه من الترعة وعمل سدين بعد ذلك من الشكاير الملأى بالتراب فى أول قطعة الصاج وآخرها وبعد ذلك اعطاء المياه خارج قطعة الصاج حتى يحصل التعويم وفى هذه الحالة تربط قطعة الصاج بالحبال مع استمرار ادارة الطلمبات وفى اليوم الثانى تكون



منظر للترعة بعد تنفيذها

الترعة قد امتلأت بالماء فيصير سحب القطعة وادخالها فى الحوض الجاف الذى عمل خصيصاً لذلك الغرض فى مو شة ٤٥ بالسبيل

فك البرشام : —

بعد ادخال قطعة الصاج فى الحوض الجاف يجفف الحوض ثم يفك برشام القطعة وتحول الى الواح وزوايا تنقل الى مخزن عمل خصيصاً لذلك بجوار ساحل النيل بالبيارة وهناك صار فرزها إلى أنواع ودرجات .

الصعوبات التى اعترضتنا فى عملية التنفيذ : —

١ — ضيق الوقت :

كان المفروض (الواجب) عدم إيقاف الطلمبات أكثر من ١٢ ساعة فى كل مرة حتى لا تتعطل عملية الرى وفى هذه المدة الضيقة كان علينا اجراء الأعمال الآتية :

ا — سد عند كوبرى الكابولى لأجل تخزين مياه كافية للرى فى الفروع ذات المناسيب المنخفضة ومياه للشرب والسكة الحديد وفابريكة السكر وقت العصير .

ب — تصفية المياه المخزونة على النيل .

ج — كسر مبانى الوصلات .

د ــ عمل السدود داخل الصاج.

هـ ــ اخلاء جوانب الصاج من الطين المتبقى بعد شغل الكراكة حتى يقل التماسك بين الصاج والطين (فى القاع) بقدر الإمكان.

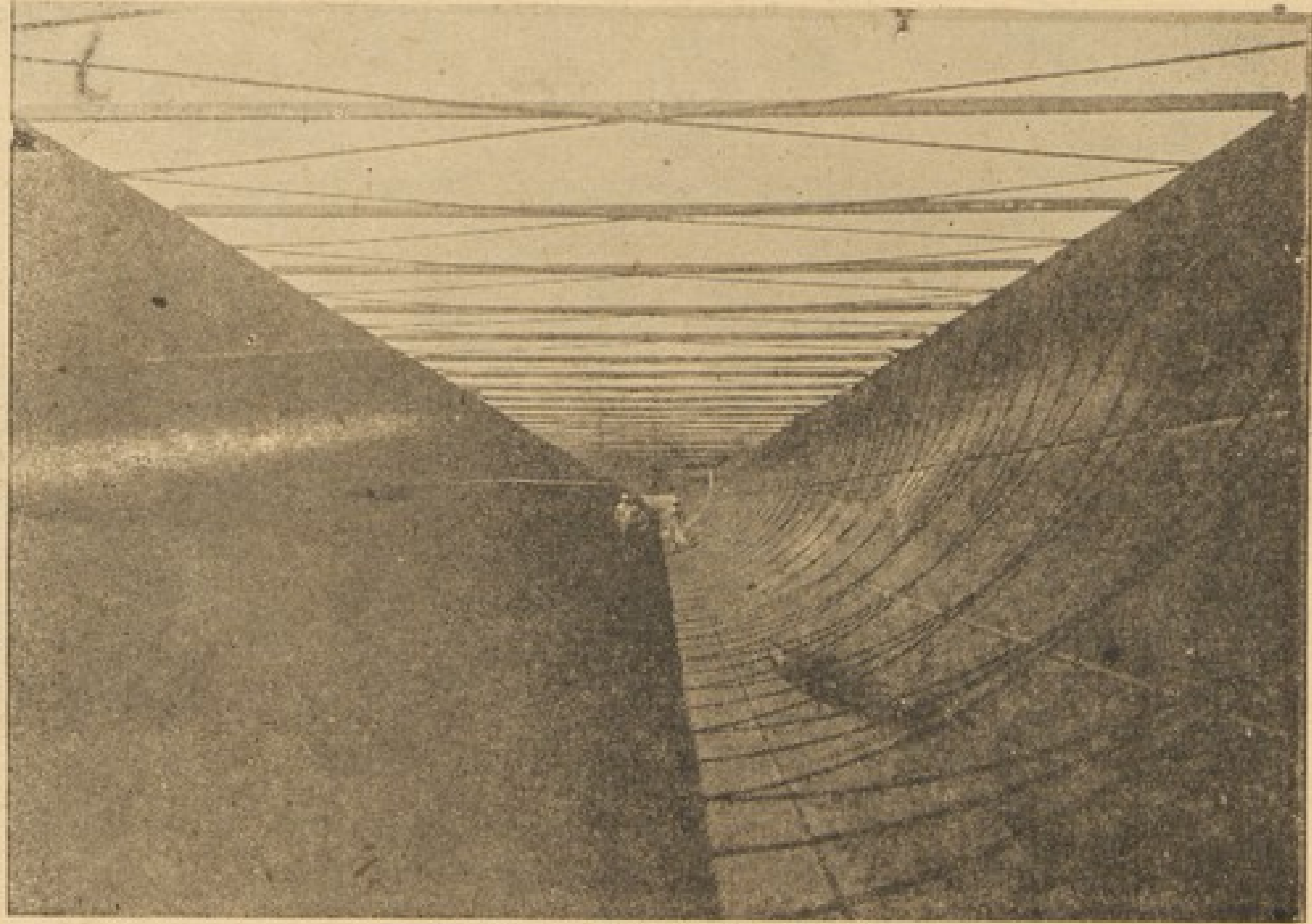
و ــ اعطاء مياه التعويم .

ز ــ رفع السد الذى صار عمله عند الكابولى .

٢ ــ صعوبة كسر المبانى :

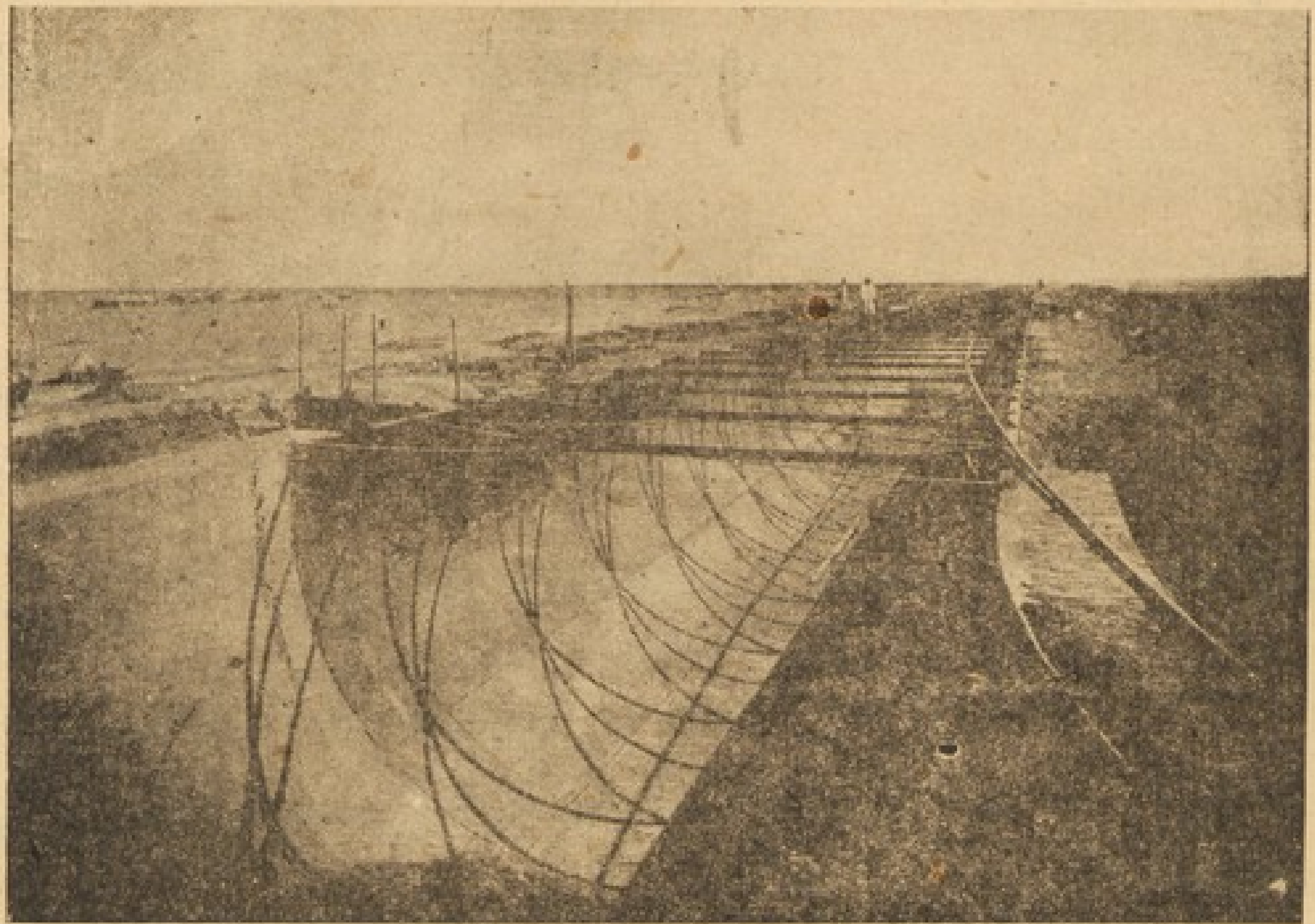
وصلات المبانى (وصلات التمدد) كانت مبنية بسمك كبير وبحالة متينة جدا ولذلك كنت أجد صعوبة كبيرة فى كسرها بالنسبة لضيق الوقت وبالنسبة لضيق المكان الذى لم يكن يسمح بتشغيل عدد كبير من العمال لأجل الانتهاء من كسرها سريعا .

٣ ــ صعوبة حركة التعويم بالنسبة الى التماسك بين قاع الصاج من الخارج والطين الذى حوله ــ والخوف فى هذه الحالة من حدوث التعويم فى جزء من قطعة الصاج



منظر للترعة المعدنية من الداخل

منظر للترعة المعدنية قبل رفعها



دون الجزء الآخر مما يعرض قطعة الصاج للكسر وفى هذه الحالة لا يمكن تعويمها بعـــد ذلك .

٤ ــ سحب قطعة الصاج :

فى كثير من الأحيان كانت تهب علينا أثناء سحب الصاج رياح وبالنسبة الى كبر السطح المعرض لهذه الرياح تكون قوة ضغط الريح كبيرة جداً لدرجة لا يمكن مقاومتها فكنا نضطر الى الوقوف خوفاً من الاصطدام بالجسر لأنه (لا سمح الله) اذا اصطدم هذا الجسم الهائل الذى يزن حوالى ١٢٠ طن بالجسر أبسط اصطدام فان هذا كاف جداً لكسر جسر الترعة بغاية السهولة الشيء الذى ينتج عنه أضرار لا حصر لها منها : ــ

ا ــ كسر جسر الترعة .

ب ــ تعطيل الرى لحين اصلاح الجسر .

ج ــ غرق قطعة الصاج ثانيا وصعوبة تعويمها ثالثا لأن غرقها سوف يكون بدون انتظام .

٥ ــ المرور من كوبرى الكابولى :

بالنسبة لضيق الكوبرى فان سرعة المياه داخله كبيرة ويكون به انحدار ليس ببسيط ينتج عنه حدوث انحدار فى قطعة الصاج وبذلك يتجمع الماء الذى بداخله فى الأمام وهذا يسبب ازدياد الثقل فى الأمام وبذلك يزداد الانحدار ويزداد الغاطس فى الأمام مما يعرض قطعة الصاج للغرق .

٦ ــ ثقوب الصاج :

لقد وضحت لنا صحة نظرية المرحوم يوسف قطاوى باشا من أن الصاج لا بد من اعتباره فى نهاية عمره اذ وجدنا عدداً كبيراً من الثقوب فى أغلب القطع وخصوصاً القطع التى كانت بجوار الكوبرى وبذلك كنا نضطر الى سد الصغير منها بأوتاد من الخشب والكبير منها بشكاير ملأى بالرمال ولكن مهما كنا نحاول سدها كان يتسرب منها الماء الى الداخل ولذلك كنا نضطر الى استمرار نزح تلك المياه بالصفائح طول مدة التعويم (ليلا ونهارا) لغاية دخول قطعة الصاج الحوض وفى بعض المرات كنا نلجأ الى طلمبات صغيرة لنزح تلك المياه لكثرة ما يتسرب منها داخل الصاج عن طريق هذه الثقوب .

الفوائد التى عادت على الشركة من هذه العملية .

١ ــ تلافى ما قد يحصل من تفتت الصاج .

لقد وجدنا وخاصة بالقطعتين المجاورتين للكوبرى عدداً كبيرا جدا من الثقوب وبهذه الحالة فان الترعة كانت معرضة لحدوث قوس تحت قاع الصاج مما يتسبب عنه قطع الجسور الشيء الذى لا يمكن تلافيه الا بصعوبه كبيرة وبعد حدوث اضرار كثيرة .

٢ — تخفيف الضغط على الطلمبات .

برفع هذا الجزء المعدنى أمكن تخفيف الضغط على الطلمبات بمقدار ٦٠ سم كما بينت سابقا وهذا بسبب زيادة تصرف الطلمبات بما يزيد عن ٢ ٪ أى بمعنى اخر أن تكاليف رفع المياه قد نقصت بمقدار ٢ ٪ وهذا فضلا عن نقص المجهود الذى تبذله الطلمبات فى الرفع .

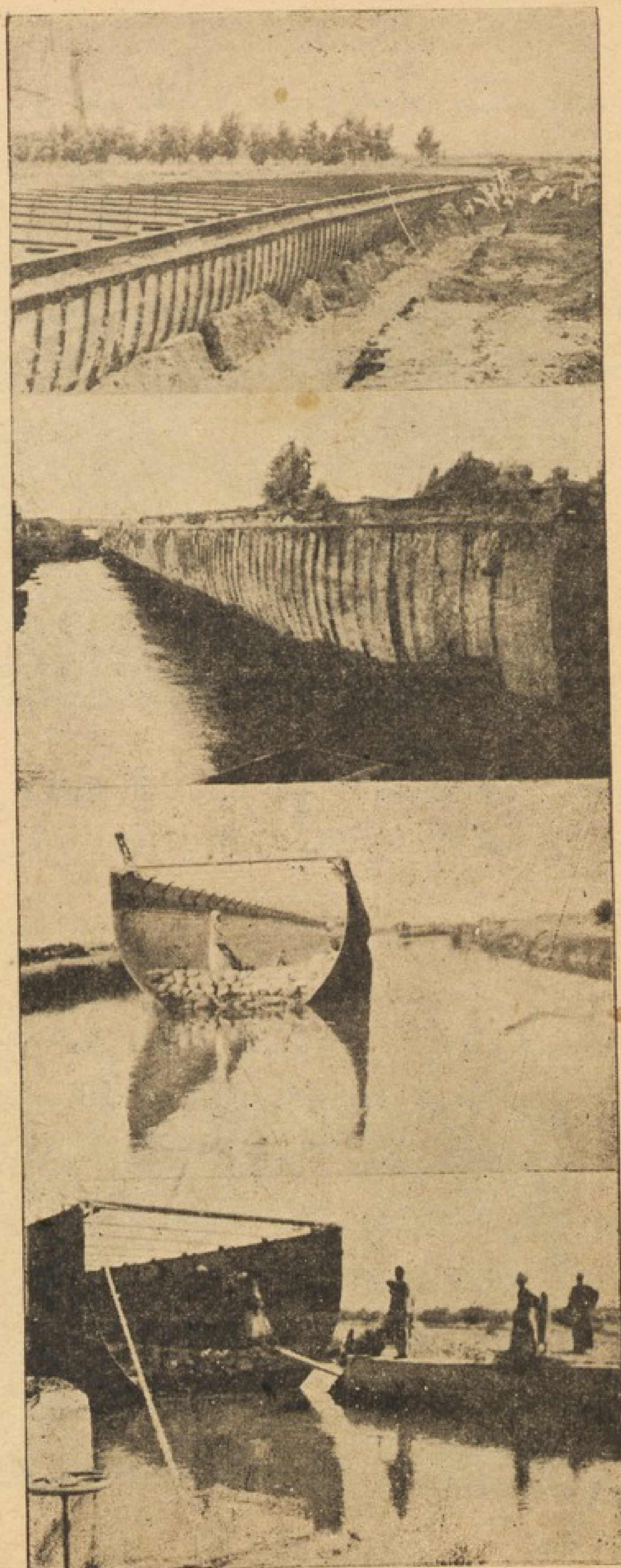
٣ — قطاع الترعة :

قطاع الترعة الآن أصبح كاف لمرور تصرف الطلمبات الأربعة بكل سهولة فضلا عن كفايته لتمرير تصرف طلمبات جديدة بالنسبة للتوسع الزراعى مستقبلا .

٤ — الانتفاع بالصاج المتخلف :

ا — فلنكات السكة :

لقد صار عمل فلنكات للسكة من الأحزمة T لم تكلف الواحدة منها إلا ٨٠ مليما وبها استغنت المصلحة عن فلنكات جديدة لا يقل ثمن الواحدة الآن عن ٧٥٠ مليما .



كذا جارى عمل فلنكات من الألواح ستكلف الواحدة منها حوالى ٢٠٠ مليم إذا عرضت للبيع لا يقل ثمن الواحدة عن ٧٥٠ مليم .

ب ـ خزانات المازوت :

قد صار عمل عدد ٦ خزانات مازوت من هذا الصاج .

ج ـ الصاج المباع :

بالنسبة لظروف الحرب قد بيع من هذا الصاج والزوايا كمية كبيرة وباسعار حسنه جداً .

د ـ استعماله فى ورش التفتيش :

جارى . استعماله فى ورشة التفتيش بدلا من استعمال الصاج الجديد .

هـ ـ مسمار القلاووظ :

قد صار فك عدد كبير من القلاووظ الذى كان بالصاج وتورد للمخزن واستعمل بمعرفة هندسة الوابورات .

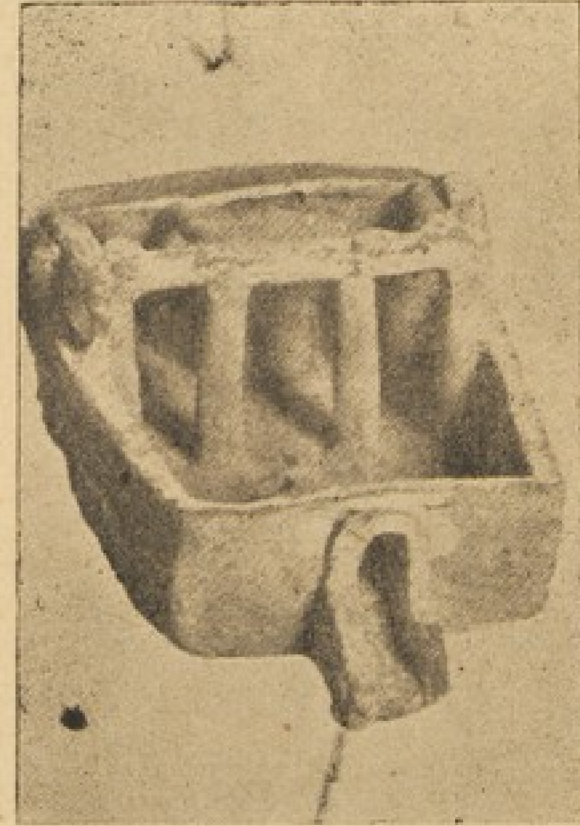
٦ ـ الوفر الذى حصل من استعمال التعويم فى الاستخراج .

حليم عريان

(العمارة) ـ عند التفكير فى رفع الصاج عرض الموضوع فى مناقصة أعلن عنها فى الجرائد فكان أقل عطاء تقدم من شركة (بار دى جان) هو ١٦٤٥٠ جنيه مع إيقاف الطلمبات مدة ١٥ يوماً وفعلا قد وافق عليه كل من سعادة قطاوى بك وجناب المسيو زجدون ـ ولكن أخيراً عرض حضرة صاحب العزة حليم بك عريان فكرة التعويم التى تم تنفيذها فبلغت جملة المصاريف حوالى ٥٥٠٠ جنيه أى بوفر حوالى ١١٠٠٠ جنيه فضلا عن عدم إيقاف الطلمبات وعدم تعطيل الرى ونجاة الزراعة من العطش الذى يحصل من إيقاف الطلمبات طول هذه المدة الكبيرة .

محمد حماد
مهندس معمارى

المبانى الطينية







يعتقد جان كابار كما ذكر فى كتابه عن الفن المصرى الفرعونى أن المبانى الطينيه هى أقدم أنواع المبانى التى استعملت فى وادى النيل . ونحن نستطيع أن نرى تأثيرها وأشكالها منقولة عنها فى المبانى الحجرية التى ظهرت بعد ذلك فى « الكورنيش » المصرى الذى نشأ في الأصل في العمارة الطينية عندما ضغط حمل السقف على الحائط المبنى من الأعشاب واللياسة الطينية . وكذلك زخرفة الأركان (التوروس) ومنشأها فى الأصل من التقوية التى عملها المصرى فى أركان المبانى الطينية من حزمة بوص أو أفرع مربوطة بعضها ببعض .

ولدينا نماذجا من مبانى المنازل الطينية وضعها المصرى فى مقابره وبخاصة فى الدولة المتوسطة لأسباب جنازية . . وتلك النماذج تمثل المبانى السكنية المصنوعة من الطين التى سكنها المصرى فى تلك العهود السحيقة ولو أنها لا تختلف كثيرا عن المبانى التى يعيش فيها الفلاح الآن . . وقد بنيت القباب فوق مخازن الغلال المستديرة وكان لها فتحة فى أعلا ليرمى منها الحبوب ويصعد اليها بسلم صغير . . وكذلك لها فتحة من أسفل لتسحب منها الغلال بقدر الحاجة . . كما نرى فى رسوم منزل « أمينى فى طيبه » . . ويظن أن مبانى هذه القبة كانت من الطين النيء لأنها موضحة بخطوط متعرجة . . وعلى العموم فقد استعملت هنا نفس طريقة البناية التى استعملت فى بناء الطوب النيء إذ كان البناء يشكل القباب على يده بدون فورمه . وكان من السهل عليه فى القباب أن يدخل بكل طبقة عن الأخرى أما فى مبانى العقود فقد كان العقد يعتمد على ثلاث حوائط كما يتبع البناء إلى الآن فى مبانى العقود الطينية بالصعيد ... وقد كانت القوالب التى استعملها فى تلك المبانى من مادة الطمى مضافا اليها قليلا من التبن أو ساس الكتان ... وكان القالب مسطحا من جميع جهاته إلا ناحيتى اللحامات فقد كان يحدث بها فجوات بتأثير ضغط أصابعه لكى تقبل الملاط وتكون أقوى

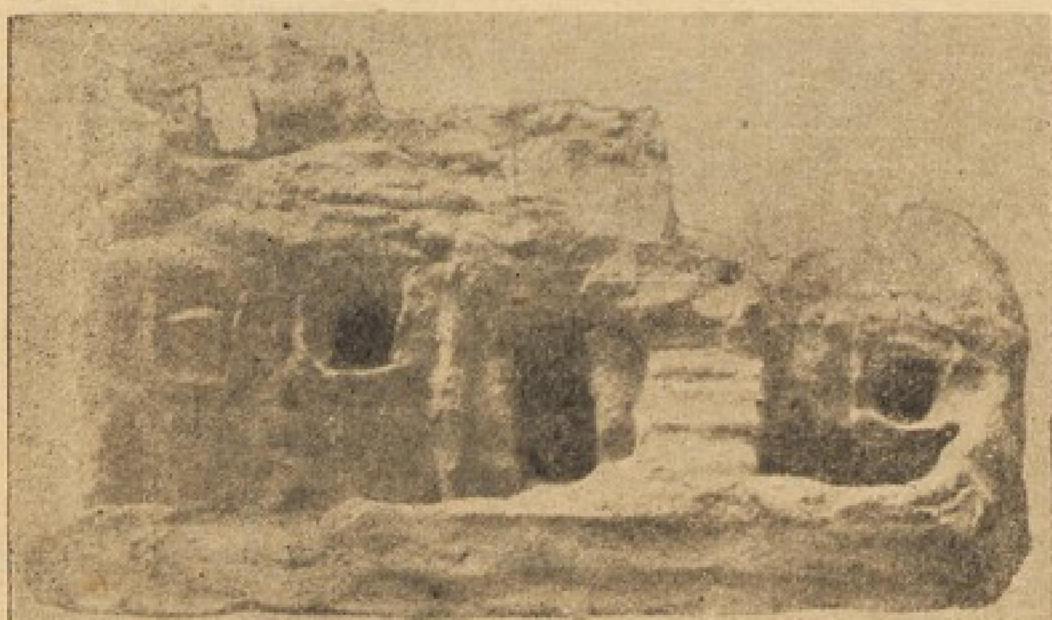
ما يمكن تماسكا . . كما نرى فى مبانى المخازن الملحقة بمعبد الرمسيوم الجنازى .

وقد كانت هذه العقود أما عقودا كاذبة وهى التى تصف فى مداميك أفقية كل منها أصغر من الآخر حتى يلتقى المدماك الأخير . أو عقود صحيحة من مداميك بشكل منحنى أو نصف دائرى أو ذو ثلاثة مراكز وهو ما يسمى بالقوس المصرى . . . وقد كان القوس من مدماك أو مدماكين أو ثلاثة أستعمل فيه نوعا واحدا من الطوب أو أنواعا مختلفة .

أما الطوب فقد كان أول مميز لأبنية مقابر قدماء المصريين .. ومنذ عهد الأسرة الأولى أصبح استعماله مألوفا .. والطوب المصرى مصنوع من الطمى المخلوط بالرمل والقش ثم يخدم بالعجن قليلا ويصب فى قوالب ويترك للتجفيف بالشمس . . وهناك صورة فى مقبرة « رخ مارع » فى طيبه تصور عملية صنع الطوب فى كل مراحلها . .

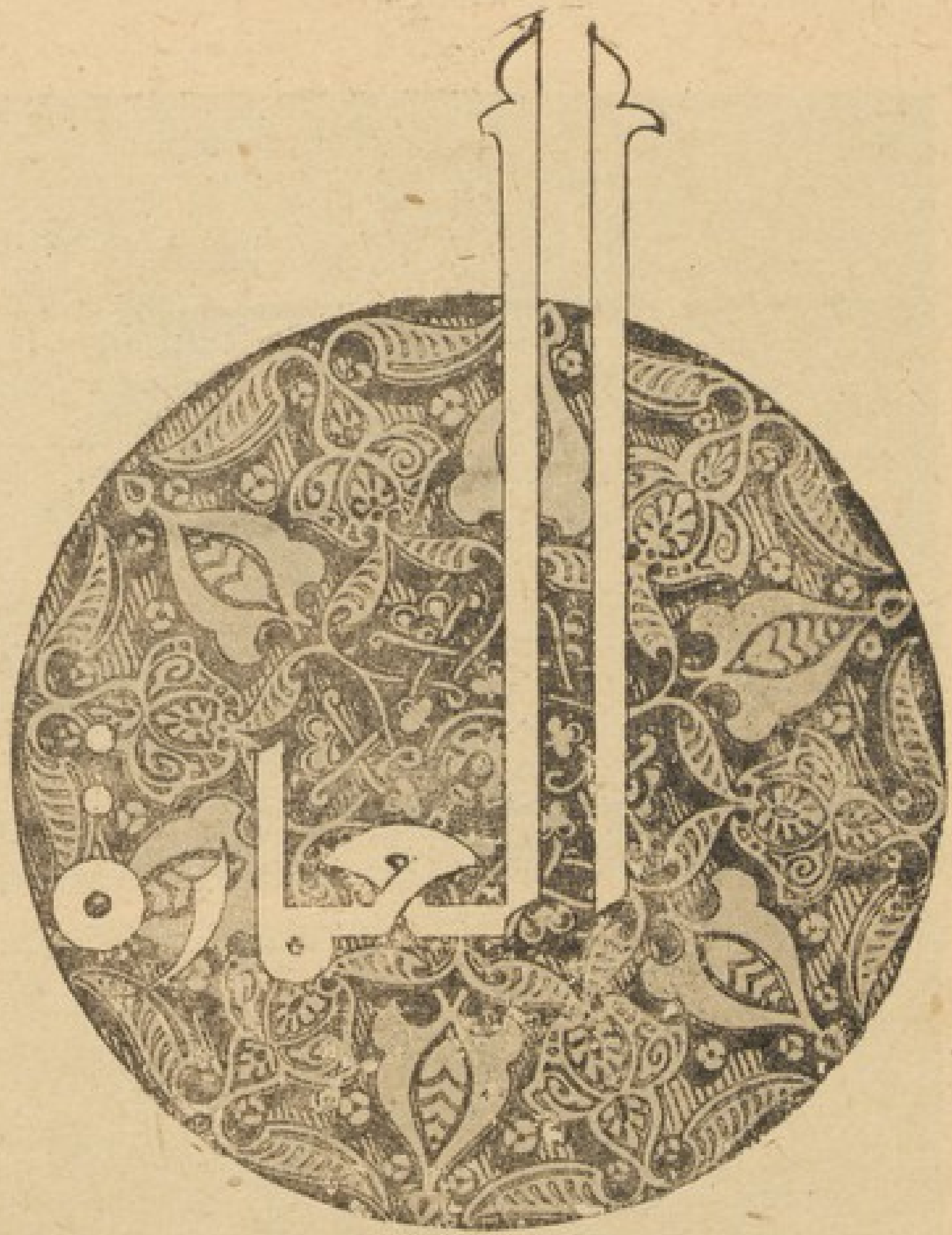
فالعمال يحضرون الطمى من ترعة أو مستنقع ثم يفرغونه على الأرض أكواما ثم يمزجونه مع القش بمحراك ثم يصبونه فى قوالب ممتدة فى خطوط مستقيمة على الأرض . . وحينما تجف يحملها العمال إلى البناية التى يكون العمل قائما فيها ... ويغلب على الظن أن القش الذى كان يستعمل فى صناعة الطوب هو قش السكتان المسمى بالساس كما ذكرنا سابقا ...







بعض نماذج للمساكن الطينية التى وجدت بالمقابر



عصر المماليك الجراكسة
دولة الناصر فرج بن برقوق

للأستاذ حسن عبد الوهاب
مفتش الآثار العربية

خانقاه فرج بن برقوق

هـذه الخانقاه بصحراء قايتباى وهى أكبر بناية أثرية فى قرافات مصر . وكان موضعها فضاء آ كبيراً هو جزء من ميدان القبق الذى كان مخصصاً للعب الكرة، وكانت به بقايا عواميد السباق.

وكان أول بناء أنشىء فى هذه البقعة خانقاه يونس الدوادار التى تناولتها فى بحثى السابق لهذا .

ثم أمر الظاهر برقوق باقامة سور على قطعة أرض كبيرة دفن فيها من مات من مماليكه ودفن فيها أيضاً الشيخ علاء الدين السيرامى شيخ الخانقاه الظاهرية والشيخ المعتقد أبو بكر البجائى . فلما مرض أوصى أنه عند وفاته يدفن مع هؤلاء الفقراء.



الواجهة الغربية لخانقاه فرج بن برقوق

وأن تشاد له تربة يصرف عليها ثمانين ألف دينار وتشترى لها أعيان بمبلغ عشرين ألف دينار ترصد عليها. وأن تكون سائر أملاكه وقفاً عليها .

إذن فالآمر ببناء هذه المجموعة والانفاق عليها هو الظاهر برقوق، وفعلا فانه لما توفى فى منتصف شهر شوال سنة ٨٠١ هـ ١٣٩٨م نفذ ابنه الملك الناصر فرج وصيته فدفنه حيث أوصى بين قبور المشايخ والفقراء كما تبين الصورة واقاموا على قبره خيمة ثم أمر باختيار قطعة أرض مساحتها عشرة آلاف ذراع لتنشأ عليها التربة والخانقاه .

وكان مشروع الناصر فرج أن ينقل العمران حولها فاعد ضمن مشرعه بناء خان يكون بجانبه سوقا وحماما فمات قبل تنفيذ مشروعه فى الوقت الذى تم فيه بناء الخانقاه .

وقد أنشى هذا المبنى الكبير ليؤدى عدة أغراض أولها مدفنا للظاهر برقوق واسرته ، ثانيا مسجداً لاقامة الشعائر الدينية. ثالثا خانقاه لاقامة الصوفية وانقطاعهم لعبادة الله .

وكان البدء فى إنشائها سنة ٨٠١ هـ ١٣٩٨ م عقب وفاة الظاهر برقوق ووجهت العناية لاتمام القبة البحرية فوق قبره، فوقع الفراغ منها فى سنة ٨٠٣ هـ ١٤٠٠ م بينما سار العمل حثيثا فى بناء باقى المجموعة حتى انتهى في نهاية سنة ٨١٣ هـ ١٤١٠ م

المهندس

تربع على عرش الهندسة فى هذه الفترة أسرة ابن الطولونى وقد صاهرهم الظاهر برقوق وأشرفوا على تشييد منشآته . كما

سبق الاشارة الى ذلك ، ويحتمل أن يكون المهندس من هذه الأسرة كما يحتمل أن يكون من أسرة غيرها وهذا لم نقطع بصحته وسكت عنه المؤرخون شأنهم مع باقى المهندسين . ولعل هذا راجع الى أنانية منشئ هذه الآثار فى عدم ذكر اسم المهندس بجانب أسمائهم اللهم إلا فلتات نادرة .

وسواء اكان المهندس من هذه الأسرة أو من غيرها فقد برهن على عبقريته ومقدرته الفنية فانه جال ببصره بين آثار القاهرة وأخذ من كل بستان زهرة ، فاقتبس فكرة تصميم واجهته الشرقية من جامع الحاكم بامر الله فكلاهما ينتهى طرفاها بقبتين تتوسطهما ثالثة فوق المحراب .

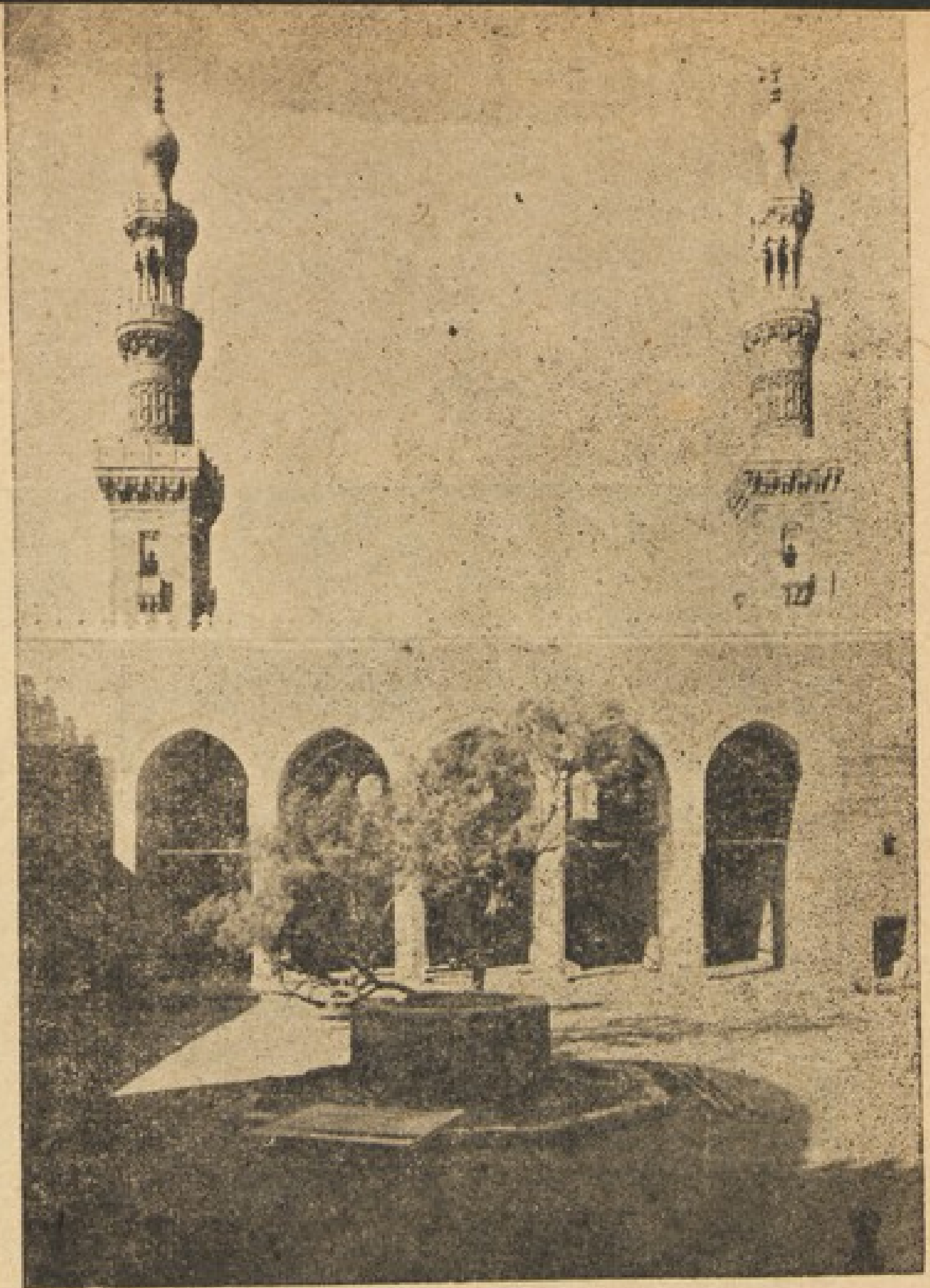
كما الحق بجداره الغربى منارتان مثلما هو موجود فى جامع الحاكم أيضاً .

واتجه الى الجامع الأقمر فاقتبس منه تغطية الايوانات بقباب نصف كروية واستبدل العمد باكتاف حجرية مثمنة مثلما هو موجود فى مسجد آق سنقر بالتبانة .

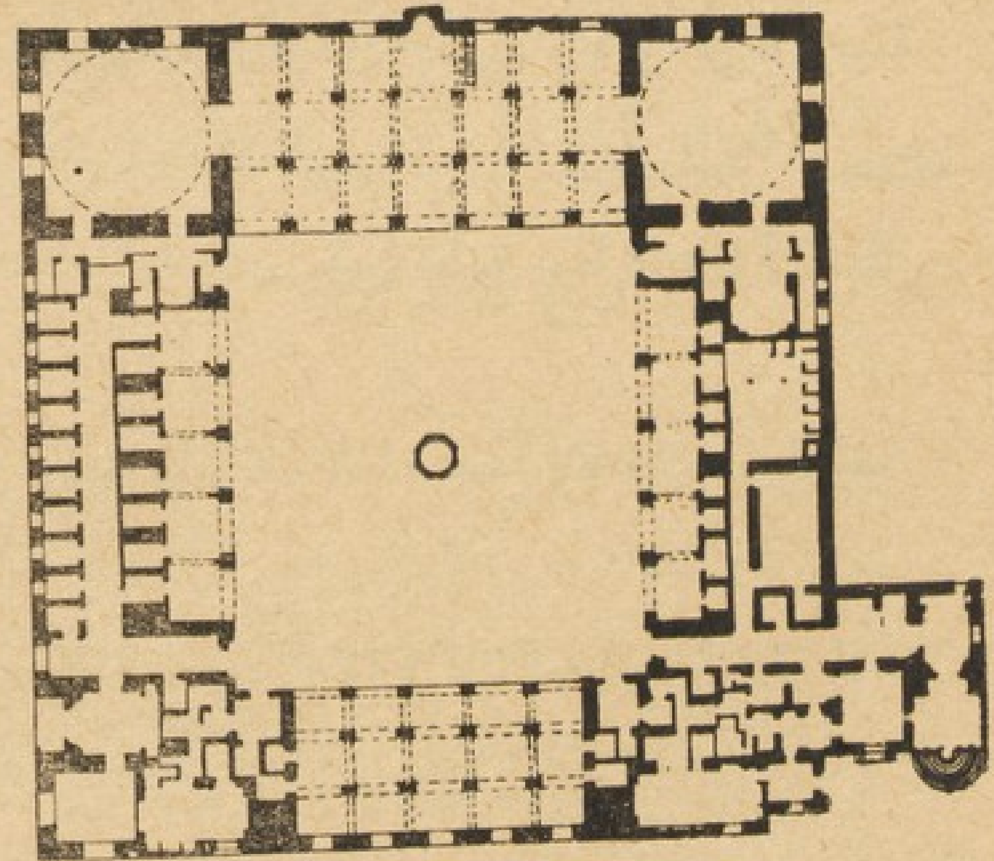
ثم اتجه صوب مدرسة ام السلطان شعبان فاقتبس منها نجارة الاحجبة الخشبية على وجه القبتين .

واقتبس لمنارتيه النصف العلوى من منارة مسجد اسنبغا البوبكرى بدرب سعادة . كما اقتبس زخرفة قبته من قبة مسجد محمود الكردى ، والمركب بالهلال من قبة الامام الشافعى .

واذ لم نقف على اسم المهندس فقد وقفنا على اسم المباشر لعمارتها مكتوبا بخط صغير على يسار الباب البحرى بما نصه : « عمرت هذه الخانقاه المباركة بمباشرة الجناب العالى لاجين الطرنطاي غفر الله له » (والمباشر للعمارة هو المشرف على حساباتها) .



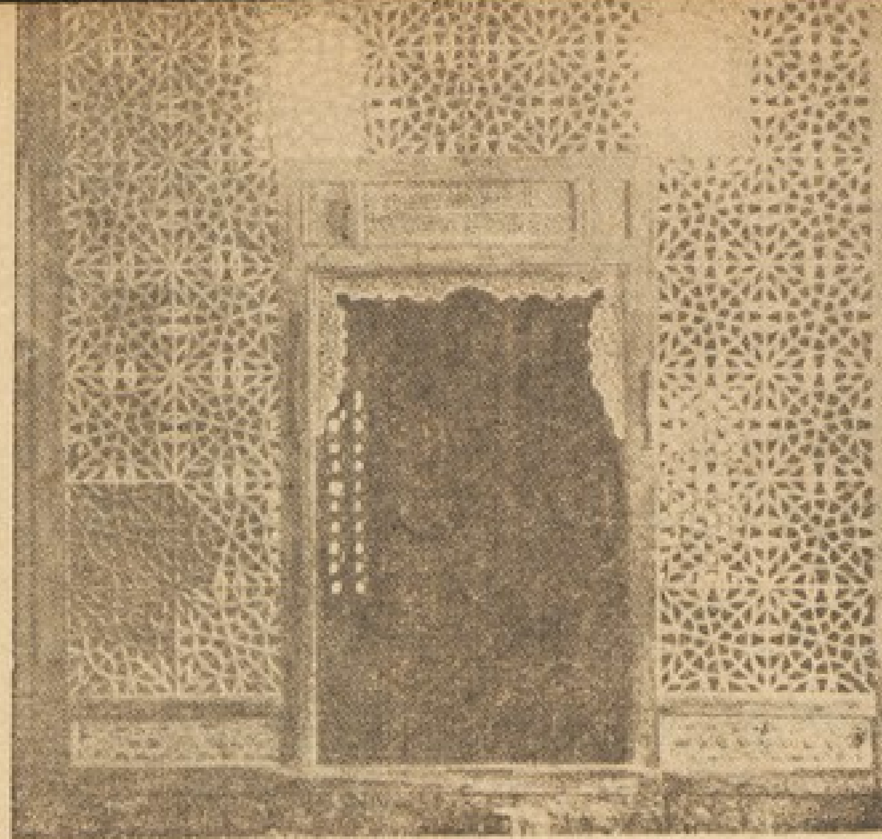
الايوان الغربى لخانقاه فرج بن برقوق



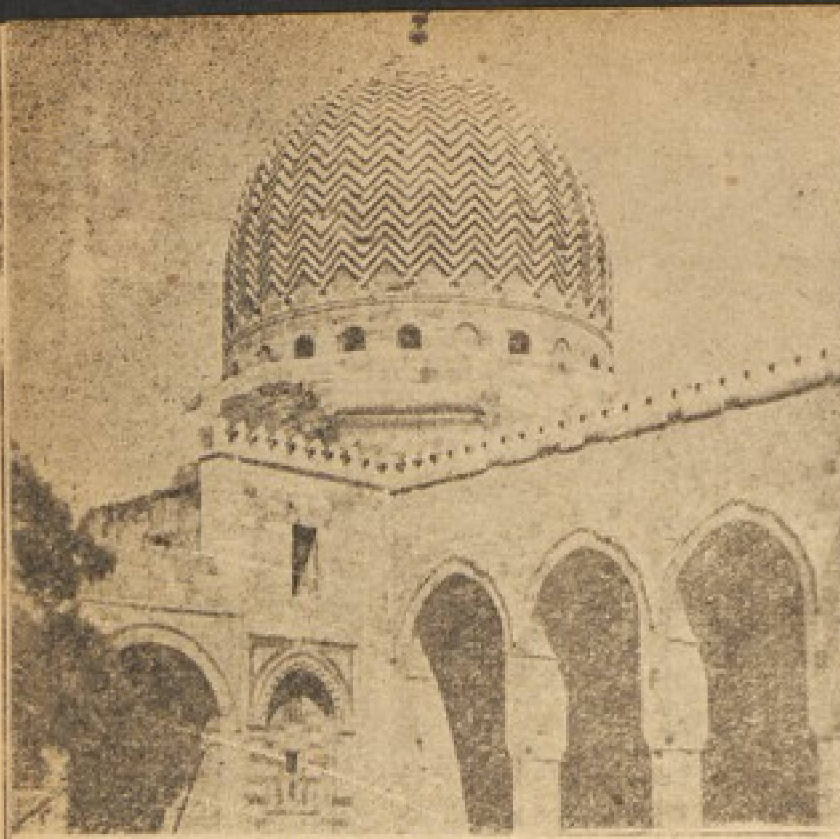
مسقط أفقى لخانقاه فرج بن برقوق



مقرنص القبة



حاجز خشبي



الناصية الشرقية البحرية بصحن الخانقاه

وهذه المجموعة تشغل مساحة تكاد تكون مربعة ، لها أربعة وجهات مبنية بالحجر . فالوجهة الغربية ينتهي طرفها القبلي بباب مغطى بمقرنصات جميلة على يساره سبيل يعلوه كتاب على يساره المنارة . وينتهي طرفها البحري بسبيل وكتاب على يمينه منارة .

وفكرة الحاق السبيل والكتاب بالمساجد والمدارس بمصر ترجع الى القرن السادس الهجري الثالث عشر الميلادي ويعتبران في هذا الأثر الأنموذج الثاني في سلسلة الأسبلة الباقية .

وكلا المنارتين متماثلتين ، لهما قاعدة مربعة يعلوها بدن مستدير حلى بزخارف ، ذات خطوط متقاطعة تربطها ميمات ثم عمد رشيقة تحمل دورة ثالثة فالخوذة .

والوجهة البحرية يبدأ طرفها الغربي باحدى وجهتي السبيل ، ثم باب غطى بمقرنصات دقيقة ومصراعين من الخشب المغشى بالحديد وبها شبابيك للخانقاه .

أما الوجهة الشرقية ، فينتهي كل من طرفها القبلي والبحري بقبة كبيرة من الحجر غشي سطحها بنقوش دالية تعتبر ثاني خطوة في زخرفة القبة من الخارج بهذا النوع من الزخرف ، يتوسطهما قبة صغيرة مضلعة فوق المحراب

والدخول من كلا البابين يؤدي الى السبيل ، ثم الى ممر طويل على جانبيه خلاوي الصوفية متقابلة ينتهي الى صحن مكشوف تتوسطه ميضاة مثمنة ، ويشرف عليه أربعة أبواب تؤدي الى الخانقاه والى البابين العموميين ، كما يحيط به أربعة ايوانات القبلي والبحري متساويان في المساحة وفي اشتمالها على رواق واحد وحجرات صغيرة للصوفية .

وأروقة المسجد تحوي عمدا حجرية مثمنة تحمل عقوداً حجرية مغطاة بقباب من الآجر نصف كرية ، وأكبرها إيوان القبلة المكون من ثلاث أروقة وينتهي طرفه القبلي بقبة كبيرة بنيت بالحجر ونقش سطحها بنقوش دالية ونقشت من الداخل بنقوش وكتابات بالبوية كما نقشت طاقات المقرنص المتعددة بزخارف مورقة .

وهذه القبة خصصت لدفن السيدات من أسرة الظاهر برقوق ومن بينهن كريمته خوندشقرا وزوجته خوند حريز ، وقد كسي جدار المحراب بوزرة رخامية ملونة يتوسطه المحراب . وأهم ما يسترعي النظر في هذه القبة رقة سمك أحجارها ووجود زورق صغير في هلالها ووجود الزورق في أهلة القباب سبقه فيها قبة الأمام الشافعي ، كما كانت موجودة في هلال منارة الجامع الطولوني وهي لا تعدو نوعا من الأهلة .

وعلى فتحة كل من القبتين حجاب من الخشب المجمع باشكال هندسية يعتبر الانموذج الرابع فى الآثار العربية بمصر .

وينتهى الطرف البحرى بقبة أخرى خصصت لدفن الظاهر برقوق وأفراد أسرته من الرجال ومنهم ولديه الملك المنصور عبد العزيز وأخيه ابراهيم المتوفيان سنة ٨٠٩هـ ١٤٠٦م والأمير زين الدين فرج بن الناصر فرج المتوفى سنة ٨١٩هـ ١٤١٦م

وقد توفرت فى هذه القبة مميزات سابقتها من حيث النقوش الدالية من الخارج ومثلها بالبوبة من الداخل ورقة سمك أحجارها مع ضخامتها وارتفاعها وكسوة جدران المحراب بالرخام .

وامتازت عليها بالتركيبة الرخامية فوق قبر الظاهر برقوق . وهى تركيبة حفلت بالنقوش والكتابات .

ويتوسط جدار المحراب بين القبتين محراب حجرى عار من الزخرف وفى منتهى البساطة أرجح أنه كان معتزما كسوته بالرخام لأن للمحاريب الحجرية فى هذه الحقبة طابع وزخرف خاص . وفوق المحراب قبة صغيرة مبنية بالطوب ومضلعة من الخارج ومقرنصها من حطتين مثل قباب المماليك البحرية .

ويجاور المحراب منبر حجرى دقت جوانبه وقوائمه وعمده ودرابزينه وجلسة الخطيب وخوذته بنقوش دقيقة لا تقل دقة وجمالا عن مثيلتها فى الخشب . وقد أمر بعمله الملك الاشرف قايتباى فى سنة ٨٨٨هـ ١٤٨٣م ومكتوب عليه ما نصه :

« أمر بانشاء هذا المنبر المبارك مولانا السلطان الملك الأشرف أبو النصر قايتباى أعز الله أنصاره بتاريخ شهر ربيع الآخر سنة ثمان وثمانين وثمانمائة من الهجرة النبوية المشرفة » .

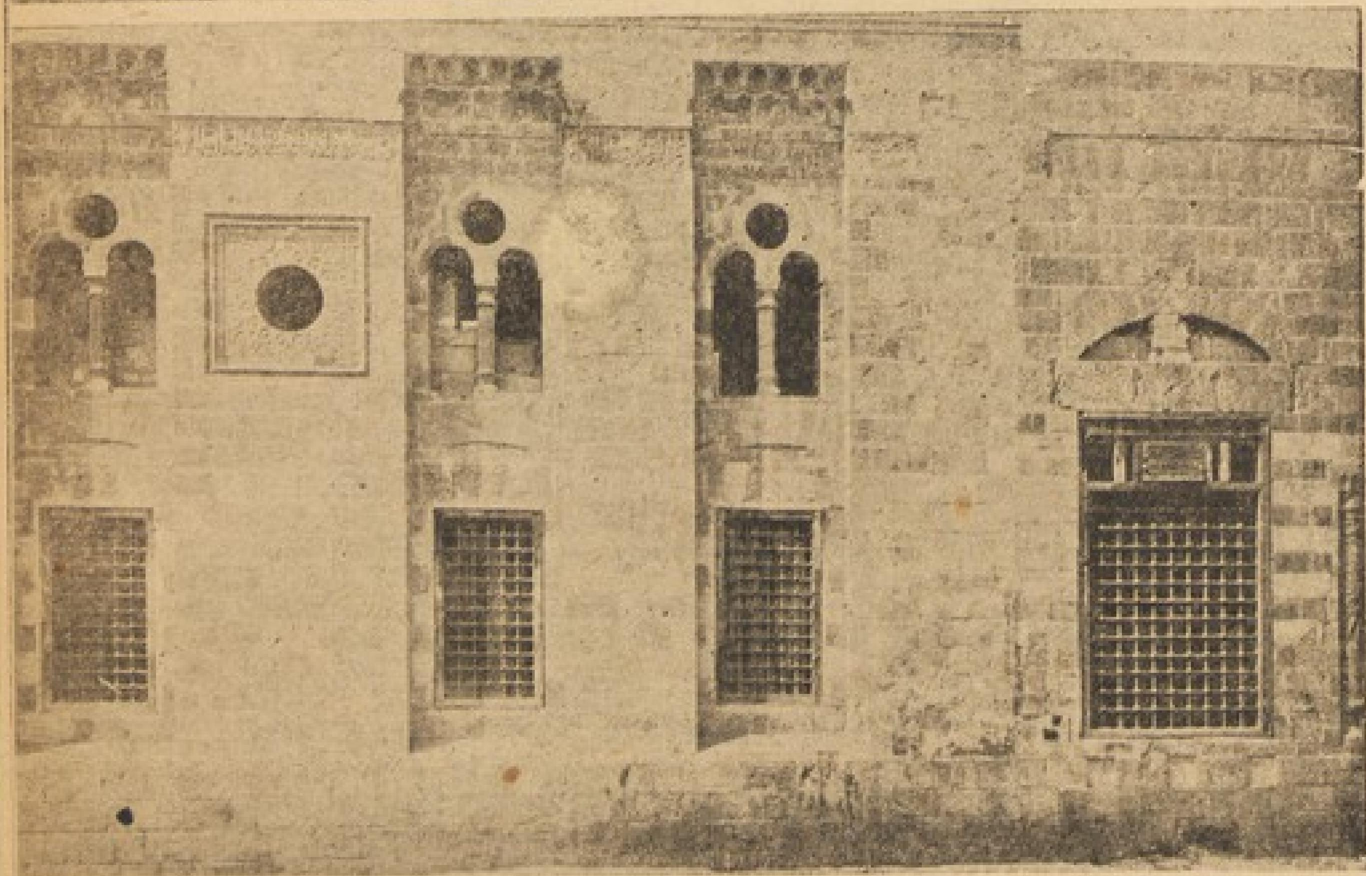
وهو باق من عمارة كبيرة أمر باجرائها السلطان قايتباى بقى منها أيضا كتابة تاريخية فى ألواح خشبية على دكة المبلغ التى لا شك فى أنها جددت ايضا .

أما المنبر فانه نادر لدقة صناعته وكونه متخذاً من الحجر ويعتبر أقدم نموذج موجود فى الآثار الاسلامية بمصر يليه منبر فى مسجد شيخون بالصليبة وهو أقل دقة منه .

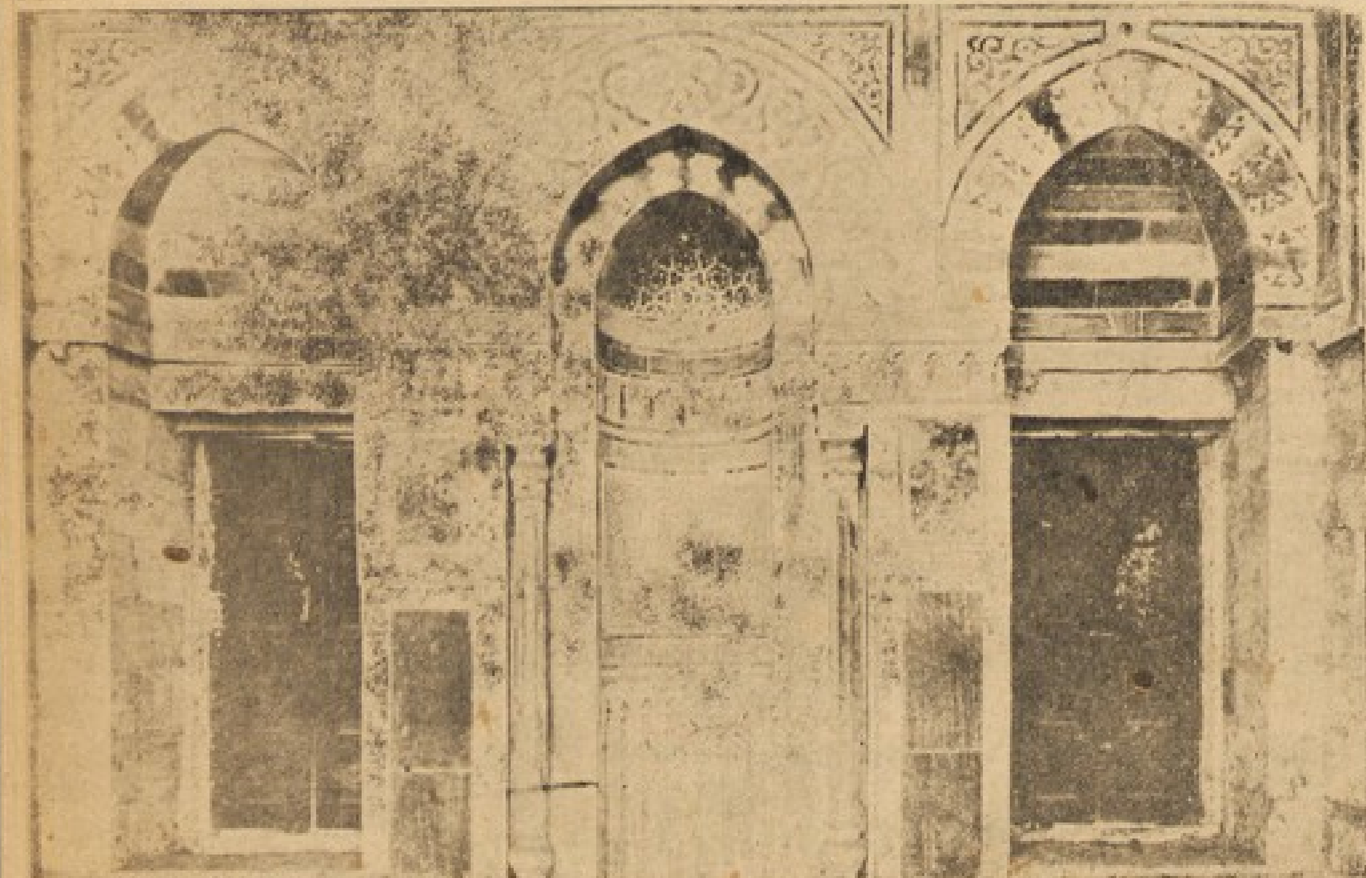
والمنابر الرخامية أسبق من الحجرية فقد وجدت منذ القرن الثامن الهجرى الرابع عشر الميلادى فى مساجد الخطيرى واق سنقر والسلطان حسن ووجدت بعد ذلك فى دولة المماليك الجراكسة وبعض تجديدات قايتباى ثم وجدت أيضاً فى فى المساجد العثمانية فى القرنين العاشر والحادى عشر الهجرى السادس والسابع عشر الميلادي في مسجدي سليمان باشا بالقلعة والملكة صفية بشارع محمد على لأنها شائعة فى مساجد استامبول .



١



٢



٣

١ — الواجهة الشرقية لخانقاه فرج بن برقوق ٢ — الوجهة الشرقية لزاوية فرج ابن برقوق ٣ — الايوان الشرقى لزاوية فرج بن برقوق

وكلا المنابر الحجرية والرخامية فى مساجد مصر تعتبر نادرة وشاذة ونماذجها معدودة إذ المألوف والسائد بمصر أن تكون المنابر خشبية .

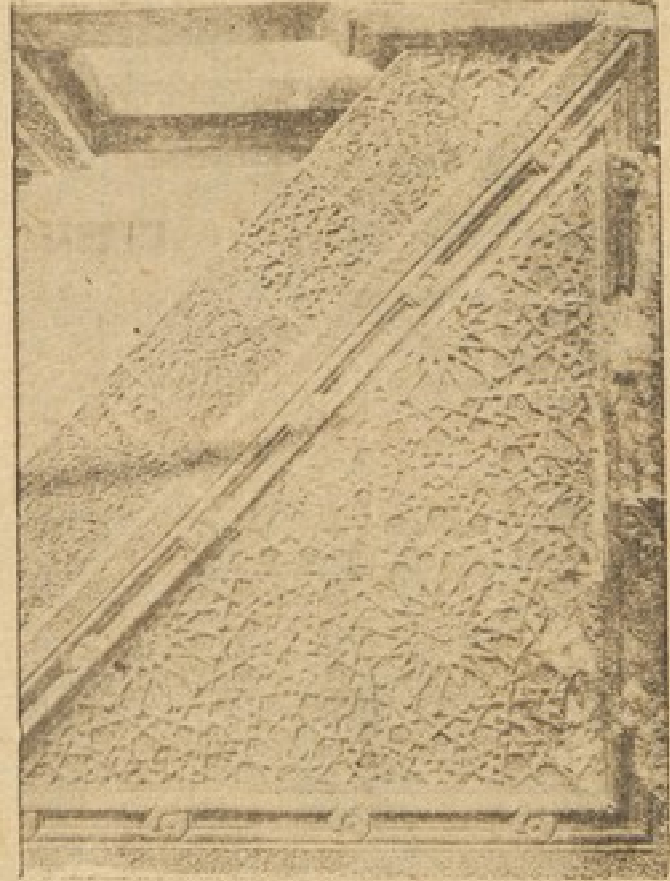
ومن النصوص التاريخية المدونة على أجزاء هذه المجموعة العظيمة نرى أنها استغرقت أثنا عشر عاما . ومنها نستطيع معرفة الفراغ من أجزائها .

فالقبة البحرية المدفون فيها الظاهر برقوق هى أول قسم فرغ من تشييده إذا يقرأ على مربعها من الداخل ما نصه :

« أمر بانشاء هذه التربة المباركة مولانا السلطان الشهيد الملك الظاهر أبو سعيد برقوق تغمده الله برحمته وأسكنه فسيح جنته بمنه وكرمه في أيام ولده مولانا السلطان الملك الناصر أبى السعادات فرج أعز الله أنصاره وضاعف اقتداره بمحمد وآله وذلك فى شهور سنة ثلاث وثمانمائة من الهجرة النبوية على صاحبها صلاته وسلامه » .

ومكتوب بطراز الكسوة الرخامية بجدار المحراب ما نصه :

« أمر بتمام هذه التربة المباركة السعيدة من فضل الله الكريم وجزيل عطائه العميم السلطان المالك الملك المنصور سلطان الإسلام والمسلمين قاتل الكفرة والمشركين محى العدل فى العالمين منصف المظلومين من الظالمين أبو الفقراء والمساكين ذخر الأرامل والمنقطعين الملك المنصور عبد العزيز بن



منبر قايتباى بخانقاه فرج بن برقوق

السلطان الشهيد برقوق تغمده الله بالرحمة والرضوان بتاريخ الثانى من جمادى الآخرة سنة ثمان وثمانمائة من الهجرة النبوية .

أما التركيبة الرخامية فوق قبر الظاهر برقوق فقد أمر بعملها الناصر فرج سنة ٨١٠ وكتب عليها ما نصه :

« كل من عليها فان هـذا ما أمر بعمله مولانا السلطان الملك الناصر فرج لوالده الشهيـد المرحوم الملك الظاهر برقوق تغمده الله برحمته وذلك فى المحرم سنة عشر وثمانمائة »

وبقية أجزاء الخانقاه والتربة انتهت فى سنة ٨١٣ هـ ١٤١٠ م إذ يقرأ على الباب العمومى البحرى ما نصه :

« بسم الله الرحمن الرحيم إدخلوها بسلام آمنين أمر بإنشاء هذه التربة المباركة من فضل الله تعالى مولانا السلطان الملك الناصر أبو السـعادات فرج بن السلطان الشهيد برقوق تغمده الله برحمته وأسكنه فسيح جنته يارب العالمين . وكان الفراغ من هذا المكان المبارك فى سلخ سنة ثلاث عشر وثمانمائة » .

زاوية وسبيل فرج بن برقوق

هذه الزاوية تجاه الخارج من باب زويلة (المتولى) على رأس تقاطع شارع تحت الربع بقصبة رضوان . أمر بانشائها الناصر فرج بن برقوق سنة ٨١١ هـ ١٤٠٨ م بمباشرة الأمير جمال الدين يوسف الاستادار .

والزاوية مصلى صغير أعدت لاقامة الشعائر وتعتبر إحدى المؤسسات الدينية فى مصر . وهى وأن أعدت لاقامة الصلوات الخمس فلم تهيأ لاقامة صلاة الجمعة فلا يوجد بها منبر ولا منارة .

ولهذه الزاوية وجهتان بحرية وشرقية . فالبحرية وبها الباب مبنية بمداميك من رخام ابيض وأسود . وعتب الباب من رخام أبيض ملبس بأسود يحيط به أفريز من رخام دقيق يحدق بالنفيس و بالشباك أعلاه .

وقد قامت ادارة حفظ الآثار العربية فى سنة ١٩٢٣ بتكملة القسم العلوى للباب طبقا للابواب المعاصرة له .

وبجوار الباب شباك السبيل عليه مصبعات نحاسية تعلوه لوحة خشبية مكتوب بها : « أمر بانشاء هذا السبيل المبارك مولانا السلطان الملك الناصر فرج عز نصره »

ويعلو الشباك عتب ملبس برخام ملون بهيئة نجوم سداسية فوقه مستطيل مجمع بالوان الرخام باشكال زخرفية . وبالناصية البحرية الشرقية عمود من الحجر منقوش نقشا حلزونيا به كتابة كوفية نصها « وسقاهم ربهم » يعلوه تاجا عربيا .

والواجهة الشرقية تحتوى على صفين من الشبابيك الثانى منهما قنديليات حليت اعتاب السفلى منها بمزررات من رخام أخضر وأحمر .

وكل النوافذ داخل صفف متوجة بمقرنص من حطتين . وبين المقرنص وقمرية الشباك طراز مكتوب فيه اسم المنشىء واسم المباشر للعمارة وتاريخ الفراغ منها . وبالنهاية البحرية لهذه الواجهة الوجهه الثانية للسبيل .

والداخل من باب الزاوية يجد على يساره حجرة السبيل بها سلسبيل باق به بقايا من وزرة رخامية دقيقة يتوسطها رنك محبرة ينتهى أعلاه بمقرنص خشبي. أما رخام السلسبيل فقد أودع دار الآثار العربية وهو لوح مستطيل حفرت به أوراق نباتية متعرجة وأحيط دائره بصور حيوانات متلا حقه .

ووجود حيوانات أو طيور فى منشآت دينية اسلامية نادرة ولكنها اقتصرت على الأسبلة والفساقى فقد رأيناها فى سلسبيل فسقية البيمارستان المنصورى وفى سلسبيل سبيل الغورى وفى سلسبيل سبيل مسجد تغرى بردى ، ووجدت حيوانات فى وزرة المدرسة الصرغتمشية .

وأجمل ما فى هذا السبيل سقفه المتخذ من الخشب المذهب وقد تدلت مقرنصاته ، ويتوسطه سرة محارية وهو نموذج دقيق ونادر فهو أشبه بسقوف قصر الحمراء بالأندلس .

والقسم المعد للصلاة بالزاوية عبارة عن حجرة مستطيلة بصدرها المحراب كانت جدرانها مؤزرة بوزرة رخامية ملونة بارتفاع نحو اربعة امتار ونصف تبقى منها وزرة الجدار الشرقى والمحراب ، وهو محراب دقيق قسمه الأوسط على شكل دالات وبه خورنقات صغيرة ثم طاقية المحراب من رخام دقيق ، وعقد المحراب والشباكين المكتنفين له وتواشيحها من رخام ملون باشكال جميله كما يوجد بالجانبين القبلى والبحرى قسما كبيراً من الوزرة .

وكانت هذه الزاوية بارزة فى شارع تحت الربع على بعد أربعة أمتار من بدنة باب زويلة . وكانت تعوق المرور . فى سنة ١٩٢٣ قامت إدارة حفظ الآثار العربية بفك مبانيها وإعادت بناءها كما كانت فاصبحت الآن على بعد ١٦ متراً من باب زويله .

« يتبع »



سودانية



عاري

معرض الآنسة عطيات فرج

للأستاذ محمد حماد

هذا هو المعرض الأول للآنسة عطيات فرج عرضت به أعمالها التي كرست لها جهودها في السنوات الأخيرة ودرست فيها بعض مناظر الريف المصري بجوها الهادىء الجميل . . وكذلك عرضت بعض لوح لدراسة الوجوه والحيوانات وقد حاولت أن تكسب جميع أعمالها ذلك الطابع الخاص الذي يرتسم على لوحها من هدوء ورزانه تمثل في نماذج الألوان التي عالجتها في تلك المواضيع كما حاولت أن تكسب بعض اللوحات ألواناً زاهية أكثر مرحاً . ولو أنها خرجت بذلك عن طبيعتها التي خلقت عليها والتي عبرت عنها في لوحاتها الأخرى .



١ ـ منظر ريفى

٢ ـ فى الحقل

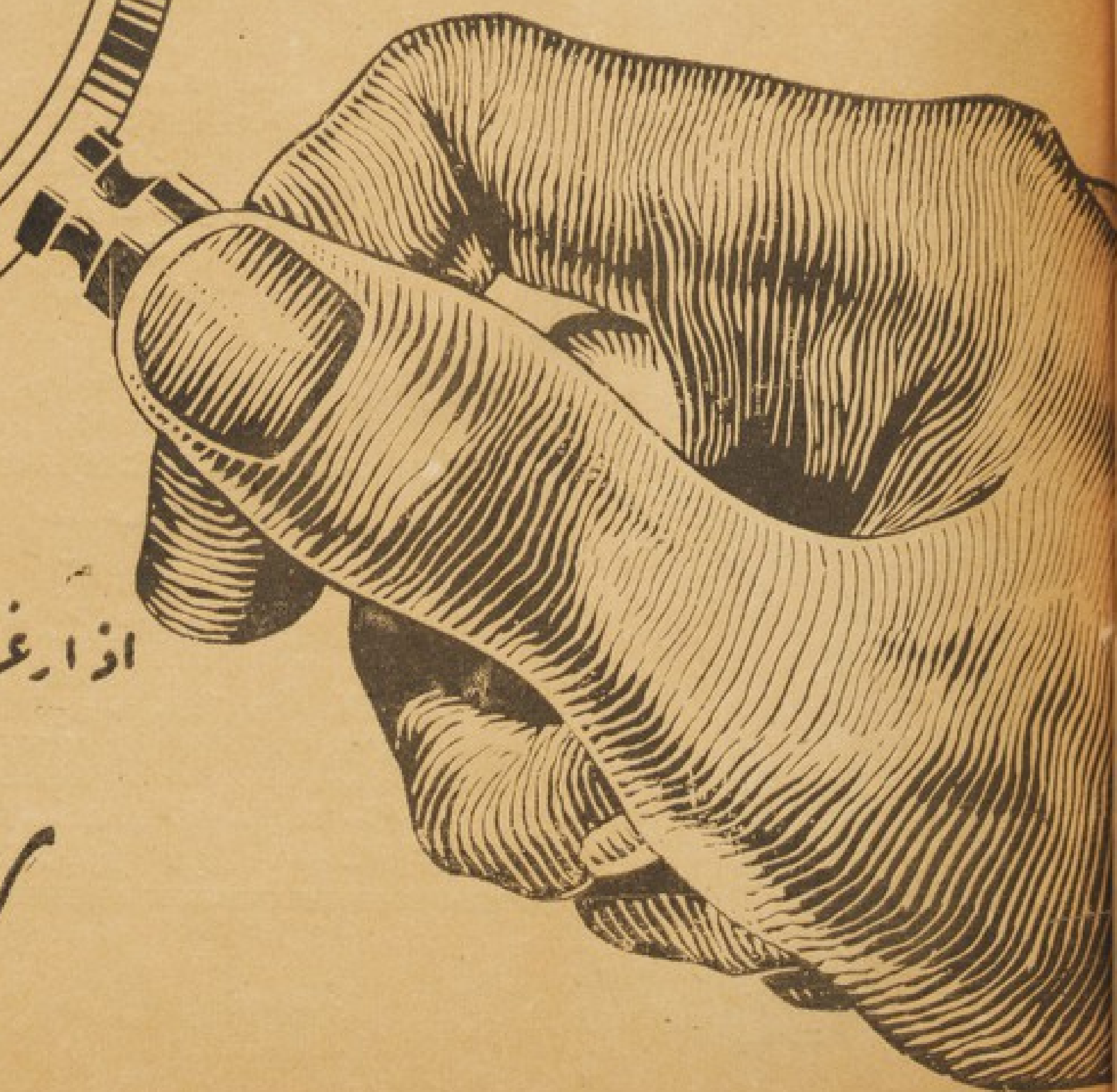


والشىء الظاهر من مجموعة رسومها اجتهادها فى محاولة إبراز الكتلة بتجسيم الرسم . . وقد عمدت لتحقيق هذا إلى المغالاه فى إيضاح الفرق بين درجات الألوان

وهناك قول مأثور بأن المصور الصادق هو الذى تنعكس إحساساته فى لوحاته ونحن إذا طبقنا هذا القول على لوحات الآنسة لجزمنا بأنها تميل إلى الوحدة التى يستمتع فيها المرء بتذوق إحساساته الخاصة .



- قوة
- متانة
- أناقة
- جمال



اذا رغبت فى اجود أنواع البناء فلا تتردد فى اختيار أجود أنواع الطوب
الذى تقدمه لكم

شركة الطوب الرملى

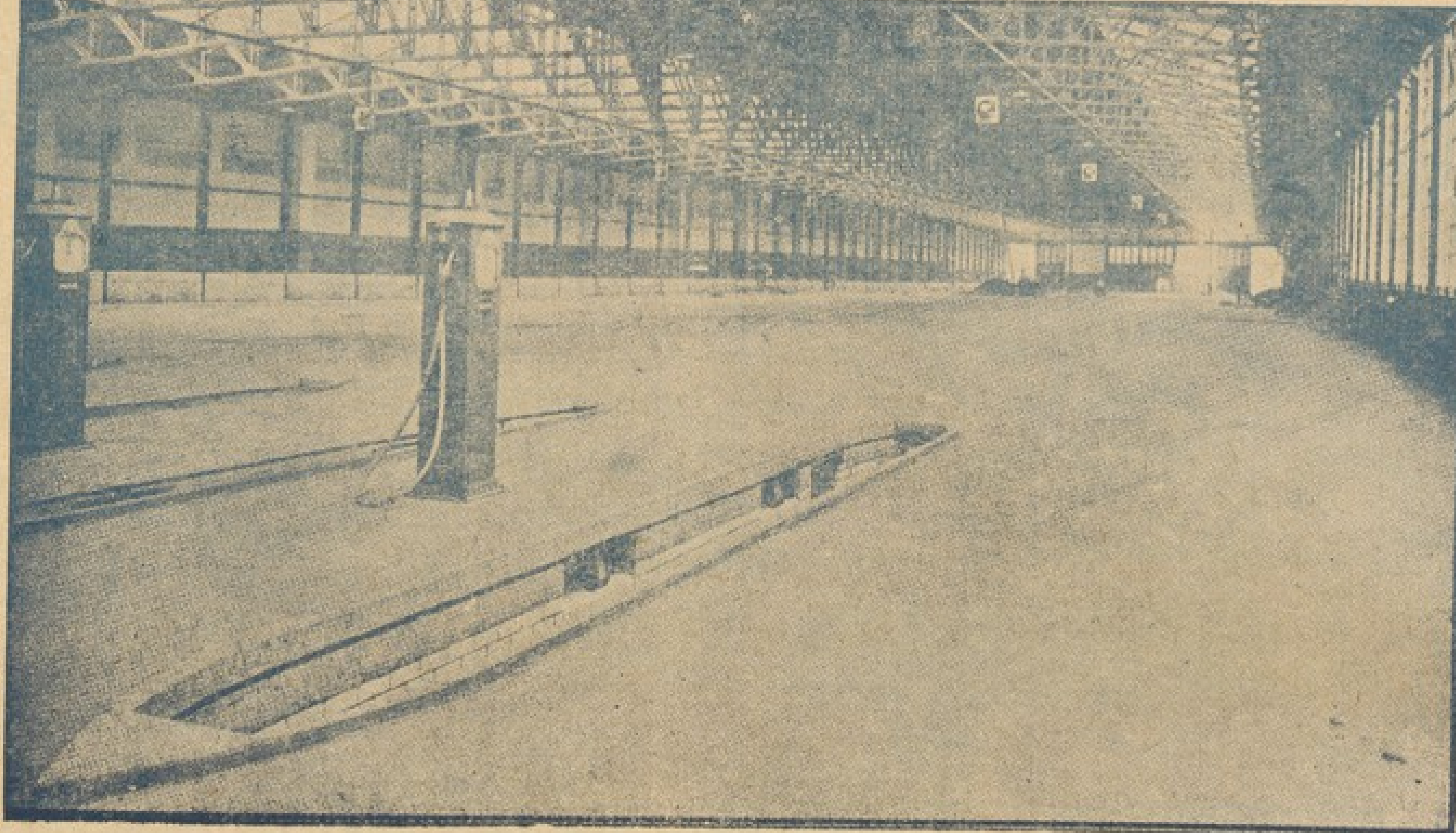


عبد الوهاب علي ابراهيم

مهندس ومقاول كهرباء

٧ شارع مدرسة عباس بمصر

تليفون ٥٠٣٤٩



جراج نيوكاسل المرصوفة أرضيته بالسلفرسيت تصميم المهندس العالمي درايدن

سائل السلفرسيت رقم ١

★ السلفرسيت : أقوى مادة لصمم المباني المسلحة

★ " : يحمي المباني من الرطوبة والتشقق والرشح

★ " : يقاوم تمدد وتقلص المسلح ويمنع تفتت الأسمنت

★ " : قد تغلب على ضغط المياه

★ " : قد تغلب على تأثير الماء المالح

★ " : يقضي على تأثيرات الحوامض .

يعطيك جميع المعلومات ويطلعك على الشهادات العالمية المذكية للسلفرسيت الوكلاء الوحيدون

جبران صفرا وشركاه

تليفون ٤٢٣٧٩ - ٩ شارع فؤاد الأول بمصر - ص.ب. ٣٦٠٩٩

شركة بيع المصنوعات المصرية
مساهمة مصرية

إحدى مؤسسات بنك مصر

تعرض أحدث الأزياء لفصل الربيع

أكبر معرض دائم

لمنتجات شركات بنك مصر
وجميع المصانع المحلية









فروع القاهرة

فؤاد الأول ويتبعه الفروع الشعبية الآتية (حدائق القبة - العباسية - فاروق) - الموسكي - السيدة زينب ويتبعه الفرع الشعبي (الشيخ البغال) - الغورية - شبرا ويتبعه الفروع الشعبية (روض الفرج - وشبرا الشعبي)

فروع الوجه البحري

بنها - الزقازيق - المنصورة - شبين الكوم طنطا - دمنهور ويتبعه فروع شعبية: (أبو حمص - إيتاي البارود - دمنهور الشعبي) - الاسكندرية ويتبعه فروع شعبية: (محرم بك - الابراهيمية) زفتى - السويس - بورسعيد

فروع الوجه القبلي

الفيوم - المنيا - ملوي - أسيوط سوهاج - قنا.

حاد



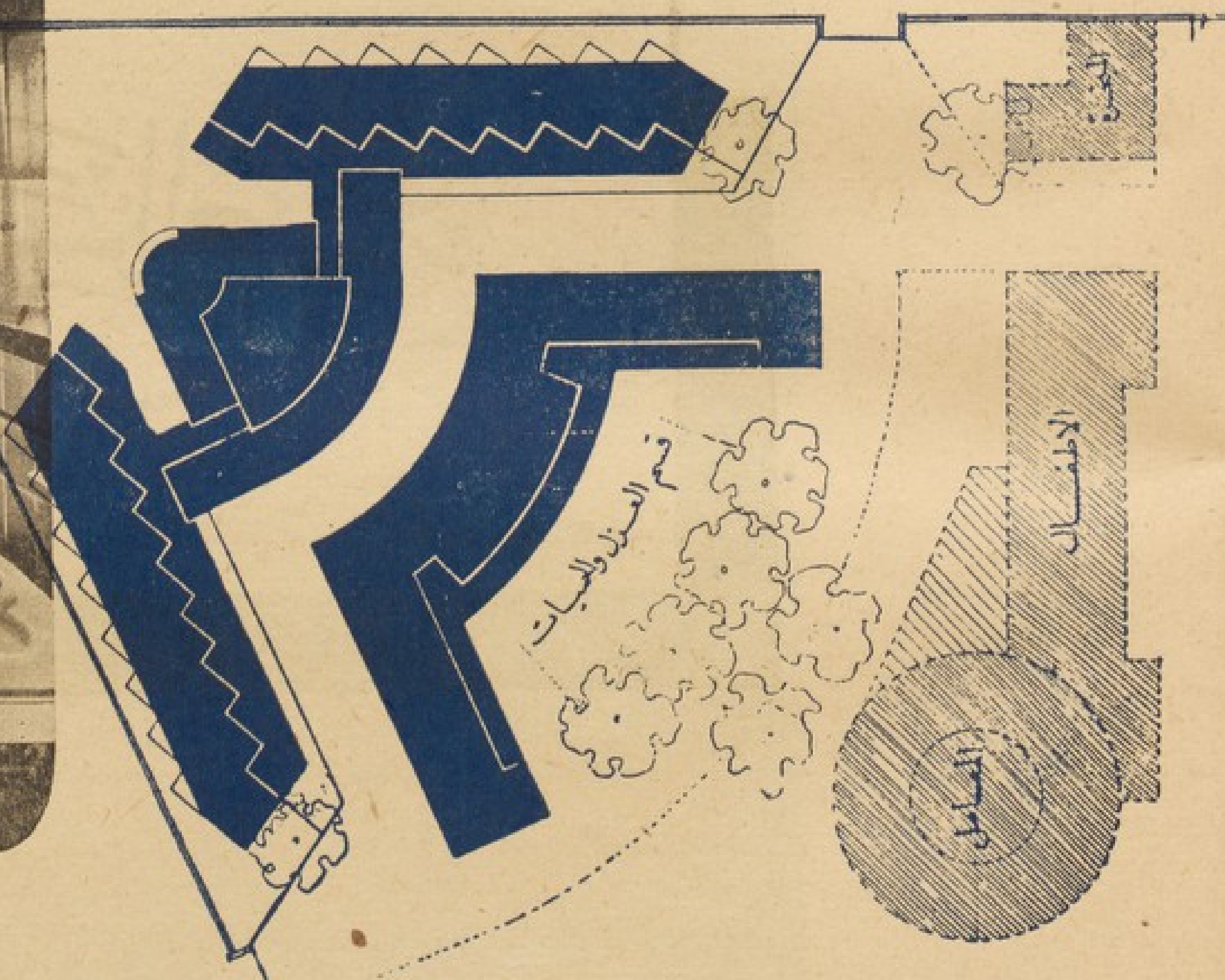
محمد علي

مقاول اعمال صحية

٣٦ شارع الملكة فريده بمصر — تليفون ٥١١٦٣

المكتب الذى قام بتنفيذ أحدث المشاريع
الصحية فى المستشفى الايطالى بالعباسية





MOHAMED ALY

Entrepreneur de Travaux Sanitaires

36, Rue Malika Farida — Le Caire — Téléphone 51163





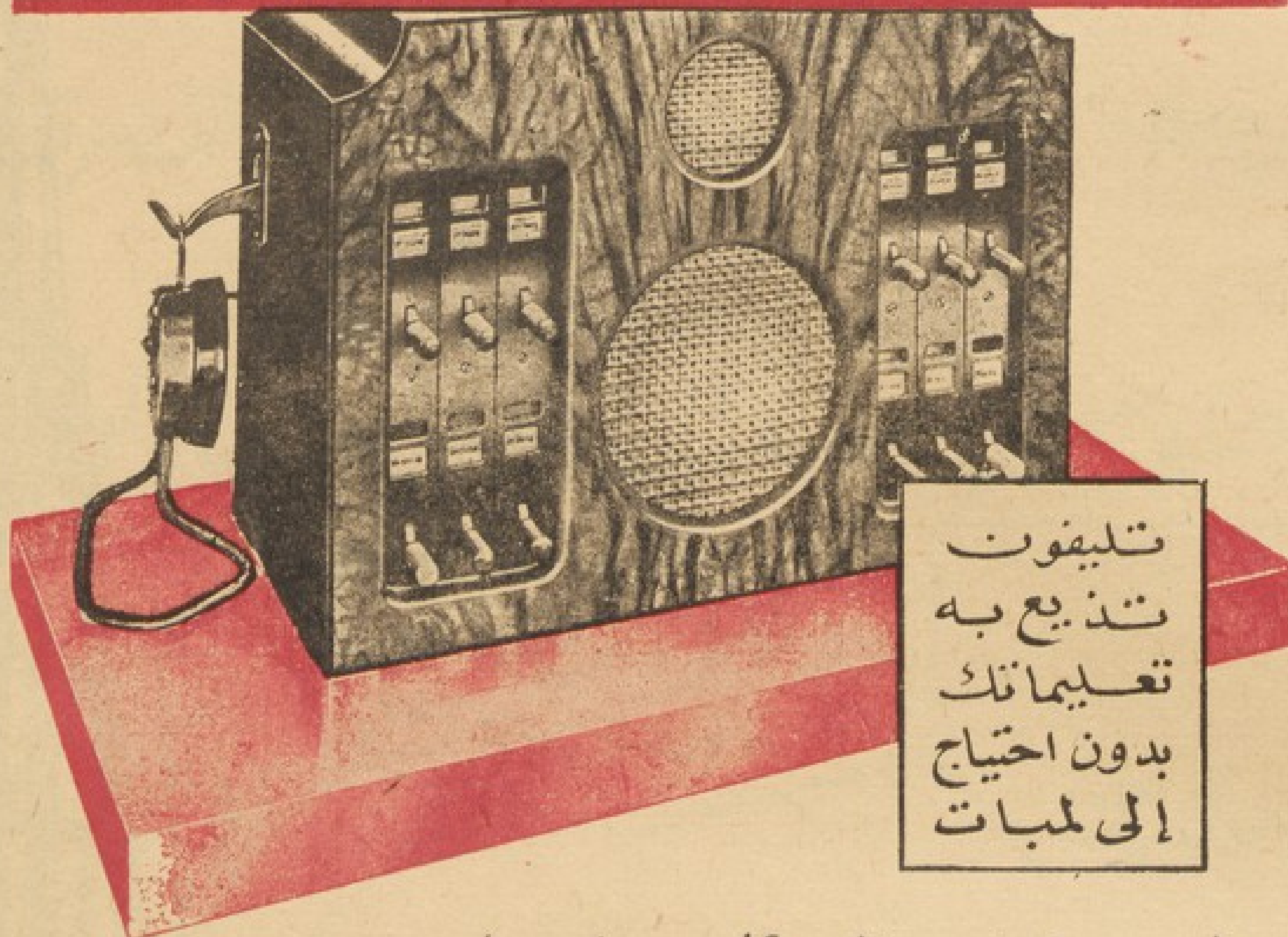
ورق حسّاس شمسى

"فوتوكوبيا" للمهندسين

- جميع انواع الحبر والالوان المائية والزيتية والجواش
- شمع الختم
- ماركات التزية
- اصابع الشمع الملونة للنسيج والجلد واقراص الشمع للأحذية
- جميع الأدوات الكتابية والهندسية

س.ت ٥٠٦ ٣٢

تليفون للاتصالات الداخلية
بالمؤسسات والمكاتب والعمارات



بواسطة هذا التليفون الداخلى يستطيع رجل الأعمال أن يشرف ويدير حركة عمله من مكتبه .. بإدارة مفتاح فى مقدمة هذا الجهاز .

ويتكلم المرء بصوت عادى على بعد ثلاثة أو أربعة أقدام من البوق فيسمع صوته جليا فى المكان المطلوب وصول الحديث أو التعليمات إليه كما لو كان المستمع بجوار المتكلم .

التعليمات تلقى فى لحظة . فلا وقت يضيع فى استدعاء الشخص المطلوب لتلقى التعليمات ثم تنفيذها .. وهذه مسألة لها قيمتها خصوصا فى حالات الاستفهام عن أوراق فى ملفات المستخدمين .. لاسيما إذا كان الاستفهام تليفونيا من الخارج .

هذا التليفون فى الواقع من ألزم لوازم المكاتب والمخازن والمصانع والمستشفيات والمؤسسات المالية .

إنتاج **شركة التليفونات بلندن**

الوكلاء الوحيدون : جبران صفرا وشركاه ٩ شارع فؤاد الأول مصر

تليفون ٤٢٣٧٩   س . ت ٣٦٠٩٩



دليـــــل العمارة





- ريمون انطنيوس ٢١ ش فؤاد الأول ت ٥٨٢٤٣

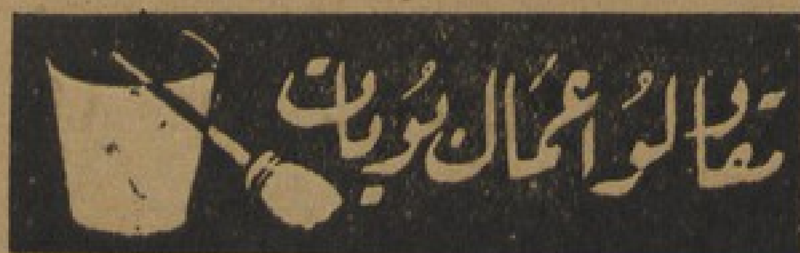


- أحمد الألفى ١١ ش شريف باشا ت ٤١٦٢٩
- أنطون سليم نحاس ١٩ ش قصر النيل ت ٤٥٣٢٠
- أنور بالى ٣ ش قنطرة الدكة ت ٥٠١٣٣
- حامد القداح ١٨ ش بولاق الجديد ت ٤٨٣٩٩
- حسن حلمى ٦ حارة المبدولى ش السلطان حسن ت ٤١٨٩٠
- رمسيس عياد المهندس ومقاول ٢ ميدان باب الحديد ت ٤٧٨٢٩
- شركة النيل الهندسية ١٨ ش عماد الدين ت ٤٠٨١٠
- هنرى أوغيا ٦٥ ش ابراهيم باشا ت ٥١٠٠٢
- حسن محمد الهمشرى دمنهور ١٦ ش المديرية عمارة الأوقاف ت ٥٦



- أحمد الألفى ١١ ش شريف باشا ت ٤١٦٢٩
- أحمد حلمى (مهندس) ٦ حارة المبدولى ش السلطان حسين ت ٤١٨٩٠
- انور بالى ٣ش قنطرة الدكة ت٥٠١٣٣

- حسن محفوظ : الاسكندريه ٢ ش فؤاد الاول ت ٢٣٦٢٦ — القاهرة ١٧ ش الملكة فريدة ت ٥٥٩٠٩
- حسنى السيد ٤٨ ش الفجالة ت ٥٩٦٢٧
- حسن محمد علام وشركاه :
  القاهرة ١٠٧ ش الملكة نازلى ت ٥٤٤٢٥
  الاسكندرية ٥٥ ش أبو الدردار ت ٢١٦٩٦
- شركة شحادة الهندسية ٢٤ ش عدلى باشا بالقاهرة ت المكتب ٤٤٨٦٢ — الورش ٤٩٣٨٦، ٥٩٠٩٢
- شركة النيل للبناء والمواد البنائية ١٨ ش بولاق الجديد ت ٤٨٣٩٩
- صالح متولى رمضان شارع محمد بك فريد ن ١٦٥ ت ٤٦٩٥٧
- حسن محمد الهمشرى دمنهور ١٦ شارع المديرية بعمارة الاوقاف ت ٥٦
- عبدالحميد ابراهيم موسى ١٦ ش أبو السباع ت ٤٠٧٤٤
- عزيز محمد نصر طنطا
- ك. ب فلاخرس ٧ ش طوسون بالاسكندرية ت ٢٤٢٢١
- محمد أحمد حمدالله : القاهرة ٧ ش بستان الدكة ت ٥٦٤٩١ — السويس ت ١٣٤
- محمد حسن العبد بك ٨ ش سليمان باشا ت ٥٩٠٠٣
- محمد عبد المنعم الصبروتي :
  الاسكندرية ١ ش خطاب بالانفوشي ت ٢٥٨٩٠
  رشيد ش أمير الصعيد ت ٣٨
- وديع ملطى ١١ ش الدرمللى ت ٥٤٩٩٣
- يوسف زير بور سعيد



- ابراهيم محمد شيخ البلد :
- مصر ٩ شارع حسن الأكبر بجوار الشركة البلجيكية ت ٤٠٤٢٥
  الأسكندرية ٣ شارع استامبول ت ٢٣٢٩٢

● عثمان محمد زاهر ش ١٣ سيدى عبد الحق ت ٤٤٦٦٨



● حسن محمد علام وشركاه :
القاهرة ١٠٧ ش الملكة نازلى ت ٥٤٤٢٠
الاسكندرية ٥٥ ش أبو الدردار ت ٢١٦٩٦
● عبد المجيد حسين على ٦٥ ش ابراهيم باشا ت ٥٥٦٢٢
● على محمد ٣٦ ش الملكة فريدة ت ٥١١٦٣



● حنفى غريب (مهندس) ٧ ش حسن باشا واصف ت ٥٨١٧٠



● سورناجا س. ش قصر النيل ت ٤٦٢٩٦

تجار أدوات ميكانيكية

● يوسف راشد وشركاه ٦٢ ابراهيم باشا ت ٥٢٣٨٨

طبعت بالمطبعة الاجتماعية بشارع مستشفى فؤاد الأول للولادة بالقاهرة.



● الشركة المصرية للمطبوعات الهندسية :
الادارة والمصانع ٤٢ ش شبرا ت ٤٨٣٩٣
محل بيع القطاعى ٩٧ ش الملكة نازلى



● س . سورناجا ٢٢ ش قصر النيل ت ٤٦٢٥٦

مصانع الطوب

● س . سورناجا ٢٢ ش قصر النيل :
٤٣٢٩٦ — ٦٢٦٠ :
● محمد وأحمد العسال اخوان ١ سكة التجارية ببولاق
ص . ت ٧

شركات مبانى

● (إيجيكو) شركة المبانى المصرية المساهمة :
● القاهرة ١٩ ش عدلى باشا ت ٥٢٦٩٥
● الاسكندرية ٣٤ ش صفية زغلول ت ٢٨١٥١



● أحمد السيد خليفة الشهير باحمد شبل الاسكندرية
٦ شارع المرجان



AL-EMARA

صاحب الامتياز . . . . ابراهيم فهمي كريم باشا

مدير المجلة المسئول . . . . دكتور سيد كريم

Direction : — الادارة :

Le Caire : 75, Rue MALIKA NAZLI — القاهرة : ٧٥ شارع الملكة نازلي

Téléphone . . . . 45470 — تليفون ٤٥٤٧٠

Bureau d'Alexandrie : — مكتب الاسكندرية :

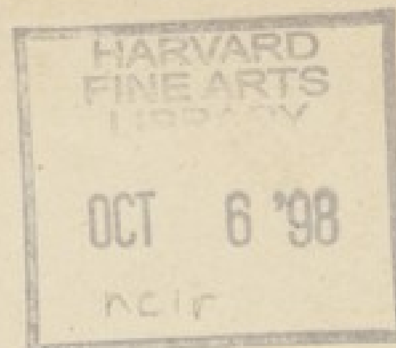
Alexandrie : 7, Rue TOUSSOUN — الاسكندرية : ٧ شارع طوسون

Téléphone . . . . 24221 — تليفون ٢٤٢٢١

Abonnements : — الاشتراكات :

L'année P.T. 150 pour L'Intérieur — في الداخل ١٥٠ عن سنة كاملة

,, ,, 200 ,, L'Eranger — في الخارج ٢٠٠ عن سنة كاملة





AL-EMARA

No. 3-4

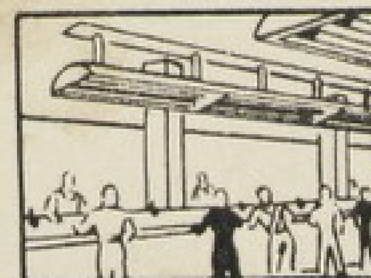
VOL. VI

INDEX

أعظم وأحدث انقلاب فى وسائل الأضاءة

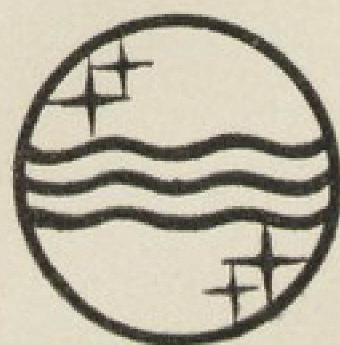
الأنابيب المضيئة فلورسنت

- زيادة هائلة فى الرؤية مع وفر كبير فى التيار
- ضوء منتشر مماثل لضوء النهار
- ضوء بدون ظل غير مؤذ للنظر
- عمر الأنابيب المضيئة اكثر من ضعف عمر اللمبات الكهربائية العادية.



الأنارة المثلى للمصانع والورش والمعارض والمخازن والمكاتب والمدارس والمسارح والمطاعم الخ

الأنابيب المضيئة الفلورسنت



فيليبس

الموزعون الوحيدون
اولاد كوهنكا بمصر والاسكندرية

ALEMARA

- Architecture
- Urbanisme
- Construction
- Technique
- Artsmodernes
- Decorations
- Photographie

3-4
VOL. VI
1946